

Das Eich.

(Alce palmata, Klein.)

Monographie

von

Dr. Wilhelm Blasius.

Separatabdruck aus Raoul Ritter von Dombrowskis „Allgemeiner Encyclopädie der gesammten
Forst- und Jagdwissenschaften“.



Wien und Leipzig.

Verlag von Moritz Perles.

1887.

Wichtigste literarische Hinweise und wissenschaftliche Benennungen:

Tharandos. Aristoteles (lebte 384 bis 322 v. Chr.), Theophrast und andere ältere griechische Schriftsteller. Dieser Ausdruck ist anfangs, wie J. F. Brandt nachgewiesen hat, für Elch und Renthier gemeinsam gebraucht.

Alce. J. Cäsar, *De Bello gallico*, I. VI., c. 26 u. 27. (Mehrzahl: Alces; die Stelle lautet: „sunt item in Hercyniae sylvis, quae appellantur alces“.) — Plinius (lebte 23 bis 79 n. Chr.), *Historia naturalis*, I. VIII., c. 15; ed. Detlefsen, vol. II, p. 54. — Pausanias, *Periegesis*, ca. 170 n. Chr., ed. Jmm. Bekker (Berlin 1826), IX., XXI, 3; V., XII, 1, und spätere griechische Schriftsteller. — C. F. Solinus (lebte 401—430 n. Chr.), *Collectanea rerum memorabilium*, hrsg. v. Th. Mommsen 1864, p. 108, *Polyhistor*, c. 32 u. 33. — Ap. Menabenus, *Tractatus de magno animali*, Colonia 1581, 8°, ins. Italienische übers. v. Felici 1584, 8°. — J. Wigand (Bischof von Pomezantem), *De alce vera historia*, Regiomonti 1582, 4°. Mit Holzschn. *Histor. Alcis Borussiae*, Act. Borussiae III., p. 610. Ed. alt. Jenae 1590 in Wigands physikal. Schriften, hrsg. v. Rosinus (auch „Alces“). — Ev. Goebel, *Historia brevis de Alce*, Venetiis 1595. — A. Baccius, *Diss. de magna bestia, a nonnullis Alce, germanis Ellend appellata, aus dem Italienischen ins Lateinische übers. v. Wolfgang Gabelshober*, Stuttgartae 1598, p. 9. — Casp. Schwendfeld, *Theriotopheum Silesiae* (1603), p. 53 (auch „*Asinus sylvestris*“). — Ul. Fibrovandi, *Quadrupedum omnium Bisculcorum historia*, Folio (1621), p. 866, c. fig. p. 869 ♂ u. p. 870 ♀. — J. Jonston, *Hist. natur. de Quadrupedibus* (1637), p. 96, T. 30 ♀ (Alces), 31 ♂ (Alce), 34 ♀ (Hippelaphus), 36 (Elend, Alce); holländ. hrsg. v. M. Graafius, Amsterdam (1660), p. 77 u. — Claus Worm, *Musei Wormiani hist. Leyden*, Folio, 1655, p. 336. — Casp. Scottus, *Physica curiosa*, 1662, 4°,

p. 901, T. 24. — Guast. Charleton, *Onomasticon zoicon*, Londini (1668), p. 9. — Adam Olearius, *Gottorf. Kunstammer* (1671), tab. 9, Fig. 2, II. Aufl. (1674), p. 12. — J. Rajs (gest. 1707), *Synops. Animal. Quadrup.*, p. 86. Neue Ausgabe 1713. — Mr. Heinsius (Heinsie, resp. Lentner), *Dissert. de Alce*, Jenae 1681, 4°, u. 1697, 4°. — Joh. Cyprrianus, *Historiae Animalium a Wolfg. Francio scriptae Continuatio* (1688), P. I, p. 242. — J. F. Leopold, *Dissert. de Alce*, Basel 1700, 4°. — Nicolai Lemery, *Materialien-Lexicon*, deutsch von Chr. Fr. Richter, Leipzig (1721, Folio), p. 30 (auch „Alces“). — Rzaczynski, *Hist. nat. curiosa regni Poloniae* (1721), p. 212. *Auctuarium*, p. 304 (auch „Alces“). — *Dictionnaire raisonné et universel des animaux*, vol. I (1759), p. 88 („Alce“). — Meisjandro, *Anim. quadrup.*, vol. III, T. 130 (♂).

Achlis (von einigen Machlis gelesen). Plinius, *Histor. natur.*, I. VIII., c. 15, Ed. Detlefsen, vol. II, p. 54. (Die Stelle lautet: „Septentrio fert et equorum greges ferorum, sicut asinorum Asia et Africa, praeterea alcen, juvenco similem, ni proceritas aurium et cervicis distinguat, item natam in Scandinavia insula, nec unquam visam in hac urbe, multis tamen narratam achlin [machlin], haud dissimilem illi etc.“; es ist noch nicht vollständig aufgeklärt, ob Plinius mit dem zweiten Namen im Gegenlage zum Elch den Riesenhirch hat bezeichnen wollen.) Dieser Name wird auch von Solinus (i. o.), Gesner (i. u.) u. a. gebraucht.

Equicervus, auch *Alces* und *Aloy*. Albertus Magnus von Bollstätt (lebte 1193 bis 1287), *De animalibus libri vigintisex*, I. II, Tract. 1, c. 3, fol. 37 a, und I. XXII, Tract. 2, c. 1. De equicervo, fol. 220 b [erschienen 1478—1519] (die Bezeichnung gilt theilweise mit für das Renthier).

Onager. Claus Magnus, *De Gentibus septentrionalibus historia*, Antverpiae 1558,

p. 205, l. XI, c. 36, l. XVIII, c. 2 (auch Elent, wilber Esel u. f. w.).

Alces (entstanden durch Mißverstehen von Gajars Bezeichnung) wird bisweilen neben Alce angewendet von den genannten Autoren, außerdem von: Contr. Gesner, *Historiae Animalium*, l. I, de Quadrup. viviparis, Tiguri 1551, p. 4, c. fig. p. 1 ♀ u. p. 2 (Geweihstangen), und l. II, p. 2. — J. J. Becher, *Parnassus medicinalis illustrata* (1663), Folio, vol. I, Zoologia, p. 50. — J. Scheffer, *Lapponia*, 8° (1673), c. XXIX, p. 336. — Ph. Bonannius, *Museum Kircherianum* (1709), tab. 295. Neu hrsg. v. Joh. Ant. Batarra 1773, p. 7, tab. III, fig. 53. — J. B. Grollinger, *Historia physica regni Hungariae*, T. I, Quadruped., p. 508 (1793). — Leem, *De Lapponibus*, Kopenhagen, 4°, p. 186.

Elend. Rangow, *Pommerania 1530 bis 1540*, hrsg. v. Klegarten, Greifswald 1817. — Gesner, *Thierbuch*, p. 85 ff., mit Figuren ♂ p. 86 u. 88, ♀ p. 85 u. 87. — Orn, *Lappland* (1707), 8°, p. 58. — J. G. Beygand, *Vom Elend-Thiere* (Supplement IV der Breslauer Sammlung von Natur und Medicin), 1729, p. 35 bis 51. — Haller, *Naturgeschichte der vierfüßigen Thiere* I, p. 338, T. 8 ♀ [Elendthier] (1757). — Scheller, *Reisebeschreibung n. Lappland* (1748), 8°, p. 50. — Kurze Beschreibung des Elendthieres weiblichen Geschlechtes. Nichtenbergs (Voigts) *Magazin*, Bd. IX, St. 3 (1794), p. 18. — J. A. Gildenstädt, *Reisen durch Rußland*, hrsg. v. P. S. Pallas, 2. Theil, 1791, p. 409. — Müller, *Sammlung russ. Gesch.*, Band III, p. 552 (auch Elendthier); *Naturf.*, Band I, p. 381. — F. D. Lenz, *Naturgeschichte*, I. Säugethiere (1851), p. 539.

Elg. Tornaeus, *Torneå och Kemi-Lappmarker* (1672), 8°, IX, p. 43. — Saccadius (auch Bergman, Hurman, Vittorin und Boström), *Tijdschr. f. Jäg.*, Bd. III (1834), p. 941–946.

Elant. Perrault (lebte bis 1688), *Description anatomique d'un Elant* (mit 2 Tafeln), verfaßt 1676, später veröffentlicht in den *Mém. Acad. d. Sciences* d. Paris pour servir à l'hist. nat. des animaux von Perrault u. a. aus den Jahren 1666–1699, vermehrt von Du Rocher, hrsg. v. Winslow, Petit und Morand 1731 bis 1734, tom. I (1733), p. 179 (auch p. 83), tab. 26 (♀ u. 27 (Anatomie); ins Deutsche überf. v. Joh. Joach. Schwabe 1757, Bd. I, p. 207–216, T. 26 u. 27. Sgl. *Observation anatomique sur un Elant*, *ibid.*, tom. I, p. 83.

Cervus cornibus, acalibus palmatis. Linné, *Syst. Nat.*, Ed. II, p. 50 zc., Ed. VI (1748), p. 13; *Fauna suecica*, Ed. I, p. 13, Nr. 37. — J. Hill, *A general natural History: Animals*, p. 577, t. 28 (♂), (auch „Elk“), (1748 bis 1752).

Cervus palmatus. *Alce vera et legitima*. J. Th. Klein, *Quadrupedum Dispositio*, 4° (1751), p. 24; deutsche Ausgaben: Natürliche Ordnung der vierfüßigen Thiere, hrsg. v. G. Reygner, Danzig, 4° (1760), p. 27, und Classification der vierfüßigen Thiere, überf. v. F. D. Behn, Lübeck, 8° (1760), p. 80.

Cervus Alce (oder fälschlich Alces). M. J. Brisson, *Règne anim. Quadrup.*, p. 93, Nr. 9. — C. Linné, *Syst. Nat.*, Ed. X, T. I (1760), p. 66, Nr. 2 zc., Ed. XII, T. 1, P. 1 (1766), p. 92. — *Fauna suecica*, Ed. II, p. 13, Nr. 39 (1761) zc., auch in der Ausgabe von M. J. Reptus (1800). — D. Fr. Müller, *Zoogr. Danicae Prodom*, p. 5, Nr. 34. — J. Chr. Erxleben, *Systema nat. regni animalis*, Classis I, Mammalia, p. 298, 2. — A. B. v. Zimmermann, *Specimen Zoologiae geographicae Quadrupedum* (1777), p. 279, 285; *Geographische Geschichte des Menschen und der Thiere*, Bd. II, p. 127, Nr. 40 (1778). — Lagus, *Sv. Vet. Ak. Handl.*, vol. XXXIII, p. 335 (1772). — Severin, *Zool. Hung.*, p. 43, Nr. 1. — Boddaert, *Elench. anim.*, vol. I, p. 135, Nr. 1. — Gilibert, *Indagatores naturae*, Vilnae 1781, p. 66. — Miller, *On various subjects of Nat. Hist.*, T. 10 A (1785). — Ph. A. Remnich, *Catholicon: I. Ulgem. Polyglotten-Lexicon der Naturgeschichte*, Bd. I (1793), p. 960. — Schreiber, *Säugethiere*, Bd. V, 1. (fortgesetzt von Goldfuß), p. 968, Nr. 1, T. 246 A, C (♂), B (Weib) und D (♀); dieser Band ist erst mehrere Jahrzehnte später, 1836, von Joh. Andr. Wagner vollendet. — J. F. Gmelin, *Linnae Syst. Nat.*, Ed. XIII, T. I, P. 1, p. 175, Nr. 2 (1788–1793). — G. v. Cuvier, *Tableaux élém. d'hist. nat.*, p. 161, Nr. 5; *Règne anim.*, Ed. I, vol. I, p. 254 (1816); *Ed. nouv. avec figures*, vol. I, p. 261 (1829) („Elan“), mit Tableau von J. Achille Comte. *Ruminants* (1832), ins Deutsche überf. v. F. S. Voigt, Bd. I, p. 296 (1831); *Recherches sur les Ossements foss.*, vol. IV, p. 64, tab. 4, f. 22–29 (Geweih); 5, f. 40, 6, f. 8 (Schädel), 4. Ed., vol. VI, p. 132 (1835), *Atlas*, vol. II, p. 14, Pl. 165, 166 ff. (1836). — E. Zilliger, *Überblick der Säugethiere nach ihrer Vertheilung* (1811), p. 21; *Prodromus Systematis Mammalium et Avium* (1811), 8°, p. 105. — P. S. Pallas, *Geographia Rosso-asiatica*, vol. I, p. 201, T. 14, 1811 (neuer Titel 1831); *Reise*, Th. I, p. 198 und 201, Th. III, p. 10. — Götth. Fischer v. Walbheim, *Zoognosia*, vol. III, *Mosquae* (1814), p. 443. — J. af Darelli, *Berättelse om Elgar*, *Vet. Ak. Handlingar*, Stockholm 1819, p. 207–241. — L. Th. Funke, *Ausführl. Text zu Vertuschs Bilderbuch*, III Bd. (1799), p. 107, T. 9, fig. 5. — A. G. Desmarest, *Nouv. Dict. d'hist. nat.*, vol. V, p. 519, Nr. 4, Table D, f. 16; *Mammalogie*, p. 430, Nr. 662. — Fr. Cuvier, *Dict. des Sciences nat.*, vol. VII, p. 461. — Fr. Cuvier und Et. Geoffroy-St. Hilaire, *Hist. nat. des Mammifères*, vol. II, Fasc. 34 und 39, 1819–1835. — A. Desmoulins, *Dict. class.*, vol. III, p. 374, Nr. 1. — R. P. Lesson, *Manuel de Mammalogie*, p. 356, Nr. 936 (1827). — Hamilton Smith, *Griffith's Animal Kingdom*, vol. IV, p. 72 (Kopf), vol. V, p. 771, Nr. 1. — J. v. b. Brincken, *Mém. sur la forêt imp. de Bialowicza* (1828), p. 73 c. fig. — J. B. Fischer, *Synopsis Mammal.*, p. 441 und 613 (fälschlich „413“), Nr. 1 (1829). — J. Wagler, *System der Amphibien* (Säugethiere und Vögel, 1830), p. 31. — G. A. Goldfuß, *Ausführl. Erläuter. des*

naturhistor. Atlases (1824–1843), III. Th. (1832), p. 186. Dazu T. 260; Nova Acta, vol. X (1831), p. 455. — Landseer, Charact. Sketches of animals (1832). — E. Nilsson, Scandinav. Fauna, I., Däggdjuren, Ed. I (1820), p. 274, Ed. II (1847), p. 487. — A. Fr. A. Wiegmann, Abbild. und Besch. merkwürdiger Säugethiere, gez. v. Bürde, beschr. v. J. F. Brandt und Wiegmann, Berlin, 4°, mit Atlas in Fol., Bief. II, p. 98 mit Bild (1831). — Bander und Walton, Vergl. Osteolog. Skelette der Wiederkauer, T. 4 (Skelet). — A. Wagner, Geograph. Verbreit. d. Säugethiere, Abh. Münch. Akad., Bd. IV, p. 79 (1851). — J. F. Brandt und Rugeburg, Medicin. Zoologie, Bd. I, p. 30, tab. 5 (1829). — E. Eichwald, Zoologia specialis, T. II, p. 348 (1831). — J. G. Bujack, Naturgesch. d. Elchwildes oder Elens, Königsberg, 8°, 1837, mit Bild (Skelet), Abdr. aus d. Preuss. Provinzialblättern. XVIII. Augustheft 1837, p. 33–65 und 126–165. — L. Oken, Naturgeschichte, Bd. VII, Abth. 2, p. 1311 (1838). — Reussling und Blasius, Wirbelthiere Europas (1840), p. IV und 27, Nr. 9. — A. Wagner, Schrebers Säugethiere, Suppl. Bd. IV (1844), p. 342, Nr. 1, T. 241 B, Fig. 12 (Geweih); Suppl. Bd. V, p. 350, Nr. 1 (1855). — S. H. Schupp, Synopsis Mammal., Bd. II, p. 375, Nr. 1 (1845). — L. Reichenbach, Vollständ. Naturgesch. d. Wiederkauer III., p. 6, Nr. 1 (1845). — E. Martiny, Naturgesch. d. für die Heilkunde wichtigen Thiere, 1847, p. 62. — Louis J. R. Agassiz, Silliman Amer. Journ. 1847, p. 436; Ann. of Nat. Hist., vol. XX, p. 142; Proc. Boston Soc. Nat. Hist., vol. II (1847), p. 187. — A. v. Middendorff, Sibir. Reise, Bd. II, Th. II, p. 121 (1848), Bd. IV, Th. II, p. 871, 872, 1004 ff. — E. Evermann, Drenburg (russ.) Säugethiere (1850), p. 248. — v. Martens, Bemerkungen über einige Säugethiere, Arch. f. Naturgesch. (1858), Jg. 24, II., p. 126, 141. — Siebel, Säugethiere, p. 253 (1859). — Windells Handbuch f. Jäger, bearb. v. J. v. Eichudi (1858), p. 120. — J. Pennis, Synopsis der drei Naturreiche, I., Zoologie, 2. Aufl. (1860), p. 164. — L. v. Schrendl, Reisen im Amurlande (1859), 4°, p. 173. — Maximowicz, Säugethiere der Amurländer, Bull. Ac. St.-Petersb. II. (1860), p. 556. — Maad, Reise durch d. Flussst. d. Ussuri, St. Petersburg 1861, p. 91–143. — Döbner, Handb. d. Zoologie I. (1862), p. 135. — G. Radde, Reisen im Süden v. Ost-Sibirien, I., Säugethiere (1862), p. 288; Fauna u. Flora des südwestl. Kaspi-Gebietes, 1886, 8°, p. 10, Anm. — A. und R. Müller, Wohnungen der höheren Thierwelt (1869), p. 28; Thiere der Heimath I. (1882), p. 406. — B. Altum, Forstzoologie, I., Säugethiere (1872), p. 196. — Villjeborg, Sveriges och Norges Rygradsdjur, I., Däggdjuren, Upsala, 8° (1874), p. 814. — E. Rothe, Säugethiere Niederösterreichs, Wien 1875, p. 38. — E. F. v. Homeyer, Deutschlands Säugethiere und Vögel, Zool. Garten 1876, p. 283, Sonderdruck 1877, p. 36; auch Zool. Garten 1885, p. 187. — Collett, Carte zoogéogr., 1875. — Sellman, Lappmarkens Fauna, 8°, p. 265

(1877). — D. Finisch, Reise n. West-Sibirien i. J. 1876. Wissenschaftl. Ergebnisse: Wirbelthiere, p. 11 (Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1879, p. 123). — A. J. Meia, Vertebrata fennica (1882), p. 53. — Jnosfranzéff, L'homme préhistorique du lac Ladoga, St.-Petersbourg (russ.), 4° (1882), p. 30–42; deutsch bearb. v. L. Sieber, Russ. Revue v. Röttger, 1883, p. 101. — Oscar Nordquist, Anteckningar och studier till Sibiriska ishafskustens Däggdjurs-fauna, Nordenskiöld's Vega-Expedition. Wiss. Ergebn., Bd. II (1883), p. 111. — S. Landois, Westfalens Thierleben, I., Säugethiere (1883), p. 33. — Th. Pleske, Säugethiere u. Vögel der Kola-Halbinsel, I. (1884), p. 176. — Aurel Krause, Die Elintindianer (1885), p. 191. — Al. Bunge und Baron Ed. Toll, Bericht über die Expedition nach den Neusibirischen Inseln, Beiträge zur Kenntn. des russ. Reiches, III. Folge (1886), p. 41. — Jean Bungartz, Die jagdbaren Thiere Europas (1886), p. 6–10, T. 2. — A. Nehring, Zoolog. Samml. d. landwirthsch. Hochschule, Katalog der Säugethiere, Berlin 1886, p. 97. — Elan. Dictionnaire raisonné universel d'hist. nat. (animaux etc.), vol. II (1759), p. 82. Nouv. Ed. par Valmont de Bomare, vol. II (1768), p. 84. — G. L. v. Buffon, Hist. nat. des Quadrupeds, vol. XII (1764), p. 79, T. 7 (à juv.), 8 u. 9 (Geweih). Supplement VII, p. 348. Deutsche Ausgabe: Allgemeine Historie, Th. VI, Bd. II, Leipzig (1769), p. 49 ff. — Eländ. Mart. Gouttuy, Nat. hist., vol. III, p. 40.

Elk. Bell, Travels in Russia, T. I, p. 5, 221. — Pennant, Synopsis Quadrup., p. 40, Nr. 35; Hist. of Quadrupeds, vol. I, p. 93, Nr. 42; Arct. Zoolog., vol. I, p. 18. — Kerr, Syst. nat. I., p. 295, Nr. 639. — Scham, Museum Leverianum, vol. I, p. 33, tab. 8; Gen. Zoolog., vol. II, p. II, p. 261, tab. 174, 175. — W. Wittich, Description of the horn of the Prussian Elk, Journ. Royal Instit., vol. I, 1831, p. 118–121. — Eaton, A summer in Norway. American Naturalist 1876, p. 39 (mit Abbild. norwegischer Elche).

Elch (Elchhirsch, Elchwild). Fr. Adam Jul. v. Wangenheim, Naturgeschichte des preussisch-lithauischen Elch, Neue Schriften d. Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin, Bd. I (1795), p. 1–69, T. I; neu abgedruckt in G. L. Hartigs Forst- und Jagdarchiv, Jg. I, Heft 4, p. 14 (1816). — Graf Krodow, Ebenhorster Elche, Leipziger Illust. Zeitg. 1865, Nr. 1140 vom 6. Mai, mit Bild. — v. Mennerind, Grunerts Forstl. Blätter IV. — B. Altum, Die Geweihbildung des Elchhirsches, Berlin, 8°, 1874. — R., Die Wanderlust des Elchwildes, Weidmann, Bd. VI, 1875, p. 253. — Baron Rolde, Die Wanderlust des Elchwildes, Weidmann, Bd. VI, 1875, p. 78; Einiges über Elchwild, Deutsche Jagdzeitung VII., 1879, Nr. 31. — v. Rolde, Wiener Jagdzeitung 1880, p. 169 u. 202. Neue Deutsche Jagdzeitung I., 1880/81, p. 37, Nr. 5. — A. v. Dombrowski, Die Geweihbildung der europäischen Hirscharten, 1884, 4°, p. 66–70 u. 81 ff. — A. v. Krüdener, Zool. Garten 1885, p. 29, 1886, p. 151. —

A. v. Edlinger, Erklärung der Tiernamen, 1886, 8°, p. 31.

Elen (*Elenhier*, *Elenhirsch*, *Elenwild*).
Döbels Jägerpraxis I, p. 19. — J. M. Besch-
stein, Jagdwissenschaften, Bd. I (1820), p. 291.
— E. Eichwald, Naturhist. Skizze von
Sitzhauen, Wilna (1830), 4°, p. 240. Fauna
Caspio-Caucasica, 1841, p. 30. — E. F. v. Ledeb-
bour's Reise durch das Altai-Gebirge, II. Th.,
1830, p. 478. — J. F. Blasius, Reise im
europäischen Rußland i. J. 1840/41, I. Th.
(1844), p. 262. — J. W. Grill, Zool. Gar-
ten 1863, p. 55. — Desc. v. Boewis, Zool.
Garten 1866, p. 221; 1878, p. 65; 1880, p. 307;
1886, p. 53. — J. F. Brandt, Beiträge zur
Naturgesch. d. Elens (mit 3 Tafeln Geweih-
abbildungen). Mém. Acad. St-Petersbourg, VII.
Série, T. XVI, Nr. 5 (1870), 4°, p. 1—84;
Bull. Acad. St-Petersbourg, tom. XV (1871),
p. 254. Vgl. früher Hoffmann's Reise im Ural,
Bd. II, Zoolog. Anh., p. 44 (1856), und
Brandt's Abhandlung über die Altai-Höhlen.
— Fr. Lichtenfeld, Illustrierte Thierbilder,
Braunschweig 1877, p. 274—281. — Pagen-
stecher, Allgem. Zoologie, Bd. IV (1881),
p. 862. — L. Rütimeyer, Studien z. Ge-
schichte der Hirschfamilie, Verh. naturf. Ges.
Basel VII, p. 28 (1882) u. p. 414 (1884). —
Fr. Th. Röppen, Die Verbreitung des Elen-
thieres im europäischen Rußland. Mit 1 Karte.
Beiträge z. Kenntnis d. russ. Reiches. II. Folge
(1883), 8°.

Alces Machlis. Ogilby, Proceedings Zool.
Soc., vol. IV (1836), p. 135. — Sir B. Brool,
Classification of the Cervidae, Proc. Zool. Soc.
1878, p. 915; vgl. ibid. 1874, p. 37. — Alston,
On female deer with horns, Proc. Zool. Soc.
1879, p. 298. — Ph. L. Sclater, List of the
vertebrated animals, Zoolog. Soc. London, 8°,
Ed. 1883, p. 171. — W. B. Scott, Cervcalces
americanus, a fossil Moose, Proc. Acad. Nat.
Soc. Philadelphia 1885, p. 182 u. 190 (Abbild.
des Geweihs).

Alces Malchis. Gray, Knowsley Menag.,
vol. II, p. 56; Synopsis of Deer, Proc. Zool.
Soc. 1850, p. 224; Ann. Nat. Hist., 2. Ser.,
vol. IX, 1852, p. 415, Nr. 1; Catal. of Mammals
Part. III, Ungulata Furcipes, London 1852,
p. 186 ff., Nr. 1. — Watson and Young,
Journ. of the Linnean Soc. XIV., p. 371—390
(1878), mit anatomischen Abbildungen.

Alces palmatus. J. E. Gray, Mammals
of the British Museum, p. 182 b—m; Osteolog.
Specim. in the Brit. Mus., p. 70. — J. G. Wood,
Illustrated Natural History, London 1853, p. 161;
Sketches and anecdotes of animal life, London
1854/55. — J. F. Blasius, Fauna der Wirbel-
thiere Deutschlands, Säugethiere, Braunschweig
1857, 8°, p. 434. — A. E. Holmgren, Handbok
i Zoologi, I, Daggdjur (1863), p. 324. — R.
Lilja, Fauna Skandin. Daggdjur (1863), p. 164.
— L. Ungershausen, Zool. Garten 1866,
p. 350. — D. Altum, Säugethiere des Münster-
lands (1867), p. 11. — Carus u. Gerstäder,
Handbuch der Zoologie, Bd. I (1868—75), p. 153.
— A. E. Brehm, Zool. Garten 1875, p. 140
u. 177; Illust. Thierleben, II. Aufl., Säu-
gethiere, Bd. III, p. 104 (1877). — E. F. Wiepfen,

Wirbelthiere Oldenburgs, Säugethiere, 1878,
p. 25. — v. Martens, G. Jäger u. A. Rei-
chenow, Handwörterbuch der Zoologie, Bd. I
(1880), p. 73. — Leunis, Synopsis, I. Zoologie,
III. Aufl., bearb. v. F. Ludwig (1883), Bd. I,
p. 260. — F. Ludwig, Wirbelthiere Deutsch-
lands (1884), p. 21.

Alces alces. Sundevall, Vetensk. Akad.
Handling, Stockholm 1844, p. 176, Nr. 1; 1845,
p. 317; Arch. scand. Beitr., Bd. II, Abth. I,
p. 130, Nr. 1; Wieberl., Abth. I, p. 54, Nr. 1;
Abth. II, p. 113, 129. — Gentin, Muséum des
Pays-Bas, tom. IX, p. 146 (1887).

Alces antiquorum. Rouillier, Etudes
paléontologiques, G. Fischéri de Waldheim
Jubiläum semiseculare, Moscou 1847, Folio.

Alces europaeus. G. Jäger u. E. Bessels,
Geograph. Verbreitung d. Hirsche, Petermann's
geograph. Mitth. 1870, p. 82. Mit Karte.

Alces jubata. A. E. Rehm, Illustriertes
Thierleben, I. Aufl., II. Bd., 1865, p. 424. —
Charles Gérard, Faune historique de l'Al-
sace 1871, p. 285. — F. Jäger, Naturge-
schichte der Säugethiere, Bd. IV, p. 86, f. 181
(5); die Gattungen der Hirsche, Eigber. Akad.
Wien, Bd. LXVIII, I. Abth. (1874), p. 348; Kri-
stische Untersuchungen über die Arten der Hirsche,
ibid., Bd. LXIX, I. Abth. (1874), p. 521.

Alce palmata. v. Königsmarck-Hausen,
Verzeichniß der Wirbelthiere Oberösterreichs,
I., Säugethiere (1875), p. 88.

Alces Linnéi. A. W. Malm, Göteborgs
och Bohuslans Fauna, Rygggradsdjuren (1877),
p. 147.

Viele von den angeführten Literaturan-
gaben beziehen sich nicht allein auf die Elche
der alten Welt, sondern auch auf diejenigen
Nordamerikas, vor allem die Veröffentlichungen
von Erleben, Zimmermann, Boddaert, Smelin,
Desmarest, Fr. Cuvier, G. Cuvier, Desmoulin,
F. Smith, Schinz, Wagner, Giebel, Pennant,
Cham, Ogilby, Gray, Sundevall, Rouillier,
Sclater, Caton u.

Für die nordamerikanischen Indi-
viduen allein gelten folgende Benennungen
und Hinweise:

Ellan, stagg or aptaptou. De Mont, Nova
Francia (1604), p. 250.

Mosse. Purchas, Pilgrimes, T. IV, p. 1829
(1625).

Eslan ou Orignat. Theob. Sagard,
Voyage Canada (1636), p. 749.

Mose, *Mosedeer*, *Moose*, *Moosedeer*, *Moos*
u. f. w. B. Dudley, A description of the Moose-
Deer, Philos. Transact. Nr. 368, vol. 31, p. 165
(1721). — R. Catesby, Natural History of Car-
olina etc., Append., p. 27 (1731—1748) [auch
„Elf“], deutscher Auszug Nürnberg 1755. — Sam.
Dale, Philos. Transact. Nr. 444, vol. 39, p. 384
(1736), mit Abbildung des Geweihs. — Diction-
naire raisonné universel d'hist. nat. (animaux
etc.), vol. III, p. 126. Nouv. Ed. par
Valmont de Bomare, vol. III (1768), p. 126.
„Mose, Moos, auch Moose.“ — Pennant,
Arct. Zoolog., vol. I, p. 17, tab. 8 u. Titelfild
(1784), überf. v. Zimmermann, Bd. I, p. 20.
Leipzig 1787 („Elenhier“, „Rus-Thier“). —
Umfreville, Hudson-Bay (1790). — Warben,

Unit. States, vol. I, p. 328; Description des Etats-unis V., p. 636. — J. D. Goodman, American Natural History, vol. II, p. 274 (2. Ed. Philadelphia 1855).

Elk (sein Name, der in Amerika sonst für *Cervus canadensis* gebraucht wird). Lawson, Hist. of Carolina, p. 123. — Bridgell, Nat. Hist. of Carolina, p. 108, mit Bild. — Caton u. Dickey, Transact. Ottawa Acad. Nat. Sc., May 1868, Silliman Amer. Journ. 48, p. 144. — Caton, The Antilopes and Deer of America, New-York 1877.

Original. Dierville, Voyage du Port Royal de l'Acad., p. 122 (auch „Elan“). — Charlebois, Hist. de la nouv. France, T. III, p. 126; T. V, p. 185 (1744). — Denys, Description de l'Amér., vol. I, p. 163, vol. II, p. 321, 425. — Du Pra, Louisiana, vol. I, p. 301. — Vertuch, Silberbuch, Bd. IX, Säugethiere, T. 123, Fig. 3 u. 4. — G. L. v. Buffon, Hist. nat. des Quadrup. (1764), vol. XV, p. 50, tab. 2, Suppl. III, p. 133. Deutsche Ausgabe: Allgemeine Historie, Th. VI, Bd. 2, Leipzig (1769), p. 49 ff. — Fr. Cuvier u. Geoffroy, Hist. nat. des Mammifères, vol. II, Fasc. 34 (Fig. 8 Sommer), Fasc. 39 (Fig. 8 Winter); auch „Elande d'Amérique“. — Le Fontan, Voyage, p. 72 (1703).

Elendsthier. Behr Kalm, Reise nach dem nördl. Amerika, Bd. III, p. 582.

Flat-horned Elk. Thomas Jefferson, Notes on the state of Virginia, p. 49 (1788).

Orignac. Hist. de l'Amérique, 1723.

Cervus Alces. John Richardson, Fauna boreali-americana, 4^o, vol. I, p. 232 (1829). — Rich. Harlan, Fauna americana, p. 229 (1825). — Audubon u. Bachmann, Quadrapeds of North-America, New York, vol. II, p. 179, tab. 76 (1851). — Spencer Baird, General report upon the Zoology of the several Pacific Railroad Routes etc., Washington 1857, I, Mammals, p. 631. — Rehberrg u. Spencer Baird, Californian-Oregon-Exploration, vol. VI, Washington 1857, vol. X, 1859, vol. XII, II (1860). — A. Hall, Canadian Naturalist, 1861, p. 307.

Cervus Alces var. β , Ch. Hamilton-Smith, Griffith Anim. Kingd., vol. IV, p. 72 (Fig. Kopf), vol. V, p. 771, Nr. 1, β („var. β “, „American black Elk“). — J. W. Fischer, Synopsis Mammal., p. 441, 613, Nr. 1, β (1829). — Wagner, Schrebers Säugeth., Suppl., Bd. IV, p. 342, Nr. 1, β („americanus“).

Cervus Alces var. *americanus*. G. v. Cuvier, Le Règne anim., Ed. accomp. de planches, beendet von Cuviers Schülern 1848. Planch. (juv.) var. „américaine“. — Maximilian Prinz zu Wied, Verzeichniss der in Nordamerika beob. Säugethiere, Berlin 1862, p. 217; Archiv f. Naturgesch., 1862, Jg. XXVIII, I, Bd., p. 169.

Alces americanus. B. Jardine, Naturalists Library, Mammalia, vol. III, p. 125, pl. 5 (1835); deutsch bearb. von A. Diezmann, IV., Wiederläuende Thiere, I. Th. (1837), Fests., p. 41–48. — De Kay, Nat. Hist. of New York, Part I Zoology (1842), vol. I Mammalia, p. 115, t. 29, f. 2. — Ross, Canad. Nat.

VI. (1861), p. 436–438; N. Edinburgh Journ. (1861), XIII, p. 162. — G. Jäger u. E. Bessels, Geogr. Verbreit. der Hirsche, Petermanns geogr. Mitth. 1870, p. 82. Mit Karte. — A. E. Brehm, Naturf. Thierleben, II. Aufl. Säugethiere, Bd. III, p. 146 (1877). — v. Martens, G. Jäger und A. Reichenow, Handwörterbuch der Zoologie, Bd. I, 1880, p. 74. — Fagenstecher, Allgem. Zoologie, Bd. IV (1881), p. 856 (mit Geweih-abbildung).

Cervus (Alces) Original. L. Reichenbach, Vollst. Naturgesch. d. Wiederf., p. 10, Nr. 2, T. 1, Fig. 3, 4, 6 (8) [1845]. — Leuniz, Synopsis, Zoologie, II. Aufl. (1860), p. 164. — A. u. R. Müller, Wohnungen ... der höheren Thierwelt (1869), p. 33.

Alces Original. A. E. Brehm, Illustriertes Thierleben, I. Aufl., Säugethiere, Bd. II (1865), p. 431.

Cervus lobatus. Louis J. R. Agassiz, Silliman Amer. Journ. 1847, p. 436; Ann. Nat. Hist., vol. XX, p. 142; Proc. Boston Soc. Nat. Hist., vol. II (1847), p. 187.

Alces Muswa. John Richardson, On the osteology of the Taktu (Alces Muswa), The Zoology of the Voyage of H. M. S. Herald dur. the y. 1845–51, p. 102–114, pl. 20, 21, 22, Fig. 1, 2, 4 [Skeletabbildungen] (1854).

Alces lobata. Fisinger, Die Gattungen d. Hirsche, Eigber. Abh. Wien, Bd. LXIII, I. Abth., p. 348 (1874). Krit. Unterjuch. üb. d. Arten der Hirsche, ibid., Bd. LXIX, I. Abth. (1874), p. 528. Naturgesch. d. Säugethiere, Bd. IV, p. 99.

Alce malchis. J. A. Allen, Mammalia of Massachusetts. Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge, Nr. 8, p. 195 (1869).

Alce americanus. C. Hart. Merriam, The Mammals of the Adirondack Region (1884), p. 138.

Alces alces var. *americana*. Zentgraf, Mus. d. Pays-Bas, tom. IX, p. 146 (1886).

Für die fossilen Funde der Art gilt noch folgende Synonymie:

Alce. Hermann, Relat. de ossibus Alces Maslae detectis, Hirschberg 1729, 4^o (mit Tafeln).

Cervus fellinus. G. Fischer von Waldheim, Bull. des nat. de Moscou, T. III (1831), p. 155.

Cervus Alces fossilis. F. v. Meyer, Nov. Act. Acad. Caes. Leop., T. XVI, 1832, p. 464, und viele andere Autoren: Christof, Gervais, Raup, Cornalia, Kornhuber, Leibn, Eichwald, A. v. Nordmann, Roget, G. Schwarze, A. Reising, Ferd. Roemer zc., deren Werke ich im Texte, soweit erforderlich, citieren werde. Vielfach werden auch bei den Veröffentlichungen über paläontologische Funde die betreffenden Gattungs- oder andere oben citierte wissenschaftliche Namen benützt.

Cervus (Megalocerus) sarninus. G. Fischer von Waldheim, Bull. des nat. de Moscou, T. VIII, 1834; Oryctognosie du Gouv. de Moscou, p. 117, T. III c. 1830–1837 = *Alces sarninus* Rouillier, vgl. das letzte Citat bei *Alces resupinatus*, wo auch das Geweih von *A. sarninus* abgebildet ist.

Alces leptocephalus. Busch, Neues Jahrb. f. Mineralog., 1840, p. 69 ff., vgl. Kaup, ibid., p. 166 ff., mit Tafel (auch Kaup, ibid. 1839, p. 168, und Karstens Archiv f. Min., Bd. VI, 1833, p. 217).

Alces resupinatus. R. Rouillier, Rapport ann. de l'Univers. de Moscou 1842; Bull. des nat. de Moscou 1843, p. 817; ibid. 1846, p. 389; Etudes paléontologiques, G. Fischéri de Waltheim Jubiläum semisec. Moscou 1847, Folio, p. 5, T. I, Fig. 1, II, Fig. 1, III, Fig. 1, IV, Fig. 1, während jedesmal Fig. 2 dieser Tafeln sich auf *A. savinus* bezieht.

Außer den angeführten Autoren haben noch Aichhorn, Vaker, Belfe, v. Berg, Berthold, Bogdanow, Bowden, Bouillet, Brauer, Breislach, Büttner, Chabriel, Clarke, Czernay, Dajchfow, Droste, Ermann, Frießel, Garrigou, Gebler, Georgi, Gimmertal, S. G. Gmelin, Göppert, Grewing, Hagemeister, Hallborg, Heda, Heer, Helmerßen, Hibbert, Hilbrandt, Hübel, Junfer, Kawaß, Keßler, Lehmann, Le Hon, v. Linckow, Loew, Lomatschewsky, Marignola, Martenski, M., Muston, Plath, Böschel, Prischwalski, Fr. W. Radloff, Rathle, Reich, Ries, Ritter, Rytchfow, Schaum, Schöler, Schöffler, Sc. Schmidt, Schöber, Al. Schrend, R. A. Scott, Sebezow, J. A. Smith, Strider, Tempel, Theilueg, Thompson, Tristram, Ulrich, Voigt, Wahlgren, v. Wrangell, Zawadzki, R. Zeßler und manche andere das Eich gelegentlich erwähnt oder mehr oder weniger ausführlich behandelt. Ich werde deren auf das Eich bezügliche Schriften an der entsprechenden Stelle citieren.

Deutsche Benennungen.

Ähd.: Eliogin, Elahö, Elshö, Elsh, Elo für das weibliche Geschlecht; Selo, Scelo, Schelo für das männliche.

Ähd.: Eich, Elt, Ech, Ähl für das weibliche, Schelch, Schelk u. ä. für das männliche Geschlecht.

Änhd.: Eich, Elch, Elen, auch Elenn, Ellen, oder fälschlich mit d oder f oder dt am Ende: Elend, Hellend, Elent, Elendt, Elend. Alle diese Wörter werden mit dem Zusatz Thier, Kuh o. dgl. für das weibliche, Hirsch, Dsche (s. B. Glendt-Dsche 1591) für das männliche Geschlecht gebraucht. Der Name Eich und die verwandten Formen sind im Ähd. meist, s. B. im Nibelungenliede, als männlich, augenblicklich meist als fälschlich betrachtet.

Deutsche Ortsnamen, wie Elmangen, Elchingen = Alchingen bei Ulm, Schellfingen = Schellfaling oder Schaelfalingin sind auf das Eich zurückzuführen. Die Meinung Dujads, daß mit den Namen Eich und Schelch die verschiedenen Geschlechter eines und desselben Thieres bezeichnet wurden, hat sich im Laufe der letzten fünf Jahrzehnte bei allen Naturforschern Bahn gebrochen. Da aber besonders in den Kreisen der Sprachforscher noch immer die Ansicht zahlreiche Vertreter findet, daß mit dem Namen Schelch der ausgestorbene Riesenhirsch oder wo möglich ein anderes, nur der Fabel angehöriges Thier bezeichnet worden sei, mag die folgende ausführliche Begründung der ersten Meinung, die ich dem Herrn Graf

von Dombrowski verdanke, hier ihre Stelle finden:

„Das Eich führt im Althochdeutschen die Namen elahö und scelo, woraus im Mittelhochdeutschen elch und schelch entstand. Franz Pfeiffer, Germania VI., 2, hat die Hypothese aufgestellt, elahö bezeichne den Eich, scelo dagegen den Riesenhirsch (*Cervus megaceros*). Diese gegenwärtig in philologischen Kreisen durchwegs angenommene Behauptung ist jedoch, abgesehen davon, daß der Riesenhirsch auch in den ersten Jahrhunderten n. Chr. nicht mehr gelebt hat, schon durch mehrere der unten angeführten Belegstellen, in welchen beide Namen synonym aufgeführt sind, unhaltbar. Allerdings finden sich s. B. in der unten citirten Stelle des Nibelungenliedes auch beide Namen neben einander für verschiedene Begriffe gesetzt, doch neige ich mich diesmal entschieden der Ansicht Johann Neuwalds zu, welcher elahö durch Elchthier, scelo durch Elchhirsch übersezt; hierfür spricht namentlich auch der Umstand, daß scelo (von scelän = schälen, beschälen) den Zuchthengst = Beschäler bezeichnete. — Belegstellen: „Alx. elho.“ Weissenauer Gloss. d. fürstl. Lobkowitz'schen Biblioth. a. d. X. Jahrh. — „Tragelafus. scelo. alx elanx. elaho...“ Tragelafus elaho. Tragelaf a grecis nominati eadem specie ut cervi sed uillosos habent carnes ut hirci et mento promissis hirci barbi qui circa Phasidem gignuntur.“ Darmstadt. Gloss. Nr. 6 a. d. X. Jahrh. — „Alx elaho.“ Prager Gloss. d. fürstl. Lobkowitz'schen Biblioth. a. d. XI. Jahrh. — Ebenso die Bibl. Gloss. zu Engelsberg a. d. XII. Jahrh. — „Alx uel lanx. elaho.“ Gloss. a. d. X. Jahrh., Cod. ms. Vindob. no. 1761. — „Alx uel elanx. elho.“ Id. a. d. XI. Jahrh. no. 896. — „Tragelafus. scelo. est similis cervo uillosis armis. latis cornibus. barbam habet ut hircus. Idem hircocervus uel platoceros... alx. uel lanx. elho.“ Id. a. d. XII. Jahrh. no. 2400. — „... Interdicimus, ut nullus comitum aliorumve hominum in pago forestensi... cervos, ursos, capreas, apros, bestias insuper, que teutonica lingua Elo aut Schelo appellantur, venari praesumat.“ Urkunde Kaiser Ottos I. v. 26. Nov. 943, W. Heda, Historia episcopatus Ultrajectensis, 1642, fol. 83—84. Ähnlich steht es in den Urkunden Heinrichs II. v. J. 1006 und Conrads II. v. J. 1025. — „Dar nach sluog er schiere einen wisent und einen elch, starker äre viere und einen grimmen schelch.“ Nibelungenlied, str. 945. — Vgl. a. Graff, Ähd. Sprach. VI., p. 475. — J. Grimm, Grammatik II., p. 314, und D. Wb. III., p. 406. — Benede und Müller, Ähd. Wb. I., p. 428 b. — Leger, Ähd. Wb. II., p. 538. — Curtius, Griech. Etymol. I., p. 102. — Zeitschr. f. d. Philologie I., p. 105, 133. — E. Grewing, Schriften der gelehrten estnischen Gesellschaft, Dorpat 1867, Nr. 6, p. 13 ff.“

Fremde Benennungen.

Engl.: Elk; angelsäch.: Elch; in Nordamerika: Moose, Moosedeer, Moos, Mose, Moosedeer, Mosse (daher Namen wie Moose

Hill, Moose River, Moosehead Lake in Maine, Mount Moosehill in Vermont &c.); schwed.: Elg, Alg, Aelg, Elg-Hjort, Elgoxe (♂), Elgko (♀) und Elgkalf (juv.); in Dialektal Brind, Brinne; in Jemtland Dyr; norrl.: Elk; altnord.: Elgr; norweg.: Elg, Elsdyr, Ellgur; altnorweg.: Yllgur; isländ.: Elgur, Elgsdyr; dän.: Elsdyr, Elsdjur; altgoth.: Elgen, Aelgen; holländ.: Eland, Elanddier; altholländ.: Al-lant, Eelandt; frz.: Élan, Élan à corinière, Elant, Eland, Ellend, Elland; altfrz.: Elain, Eslam; felt.: Elch (nach Köppen), Elk (nach Fitzinger), Lon (nach Edlinger); in Canada frz.: Orignal, bei den baskischen Ansiedlern Orignac (aus dem baskischen oreñac oder oreñ für Hirsch abzuleiten); ital.: Alce, Grand-Animale, Gran-Bestia (d. i. großes Thier, wie auch viele andere Völker das Elch in ihrer Sprache so bezeichnen); span.: Alce, Gran-Bestia, Élan; portug.: Gram-Besta, Alce; ungar.: Javor oder nach Bonannius Jajus, wie auch der Name in der Walachai und Türkei lauten soll; russ.: in Europa Losz, Loss, Lossj, vielleicht von dem lettischen Worte loss für „gelb-braun“ abzuleiten, daher die russischen Ortsnamen: Lossowje, Lossjewka, Losssewa, Lossenka, Losseski, Lossowo, Lossowo-Stoilo, Lossinaja-Luta, Lossinowka, Losssewa, Lossino, Lossinskoje, Lossinnaja, Lossinowo, Lossje, Lossent, Losses-taja, Losseni, Lossentowo &c.), bei Perm Swjer' („Thier“) oder Skotina („Vieh“), bei Michniz-Nomgorod Bullo, das halb- bis einjährige Junge Wölen, etwas älter Juman, im Ural-gebirge Waljun, das zweijährige Junge Jasschak; russ. in Sibirien Sochat (von Ssocha, Hafen, Gabel, Pfing), Socháte, Ssochátgi swjer oder sweer, d. i. gegabeltes Thier; czech.: Los oder Elagen; slowak.: Los; ilhr.: Los oder Gelin; poln.: Los; lett.: Bredis, Breedis, Boreedis; lith.: in Preußen Bredis, in Rußland Briedis (wohl dem lithauischen Ausdruck bredie für „Schlender“ abzuleiten) oder wie der Hirsch Elnis, am meisten mit dem alten indogermanischen Worte Alna verwandt, daneben die Elchkuh Briediene, oder, wie die Hirschkuh, Loné; lappländ.: Sarw, Sörwa, Zorwa, Sarwa, am Zmandra Ssyrb; finn. und farel.: Hirwi, Hirvi, Hirwo, verwandt mit Cervus sowohl als auch mit Hirsch (nach dem finnischen Worte sind viele Ortsbezeichnungen gebildet, wie Hirwijärvi, Hirwasjärvi, Hirwihara, Hirwikoski, Hirsjärvi, Hirwelä, Hirwonen, Hirwone, Hirwasjärvi, Hirwopä, Hirwensari, Hirwialo, Hirwimetä, Hirwipuiho &c.; der Stadttheil von St. Petersburg, auf welchem die großen Akademiegäude liegen, Wassilij-Ostrow, hieß in alten Zeiten Hirwisaari, d. i. Elchinsel); esthn.: Pödder; livländ.: Poddors, Pudros, Padrs; mordwin.: Sardo, Saerda, Sjärda; tischermiss.: Schorda, Tschorda, Schörda, Tschörda; wotjak.: Köik, Koje und Ryik oder Pashej, Pusche; permjat.: Moss; sycjan.: Kyberda, Jöra, Lela, Los, Löss; wogul.: Schörbur, Tout; an der Tschukowaja: Aless; bei Behm: Suos; bei Werschotjarje: Wassu; an der Sojowa: Schoerby pylli; bei Wersjom: Jenywoi, d. i. „großes Thier“; ostjak.: Kurungwal, d. i. „hochbeiniges Thier“, oder Pianga; samojeb.: Juna, Peak,

Peäka, Peang, Peänga, Piänga; bei Tomsk: Pjanka; bei Naryn: Pjaek; jurak.: Gaborta oder Chaa; am Jenissei: Chaa; inbaskienisch: Kchaaje; bei den Bergbewohnern: Ghä; coibal.: Chai; bucharisch: Chowas, Kuk; tanginisch: Kougjae; tatarisch: Ket oder Bulan; tatar. in Sibirien, zugleich teleutisch, tirkisch, barab. und tschumassisch: Bulan (daher wohl der Flussname Bulanka); baskisch: Bulan, Blon; bei Kasan am Ud: Buhr; mongol. und besonders in Daurien bei den Söjoten und Burjäten im östlichen Sajangebirge: Chandagai, Chandaga, Chondugai, so das Männchen, die Kuh Indi, das Kalb Chandagai-Dsorogol; kalmdisch: Chondugai; pers.: Giran; russin.: Iremi oder Lossi; chine.: Han-ta-han; jacut.: Ulh-Kyll, d. i. „großes Thier“; tungus.: Pejyn und Tooki oder Took; burat.: Bogü; arinisch: Okhjaishi; afghanisch: Altschansch; cotorisch: Atschansch; jugagirisch: Ongeu; tschuktisch: Wopcha; tangut.: Schavaraeth; motorisch: Hidae; pumocotisch: Chaju; nach L. v. Schrenk nennen die Gijjaten das Elch Toch, die Mangunen, Esamagern und Golbe unterhalb des Ussuri To und Buju, d. i. „Thier“, die Droschönen am Meere, die Kile am Kur und die Golbe oberhalb des Ussuri Toke, Toki, ebenso oder Bojun, Bujin die Wiraren, Monjagern und anderen Droschönen; der Name der Chiuwinzen ist Sugun.

Die Benennungen einiger Völkerstämme Nordamerikas sind folgende: Algonkins Muse oder Musu (von diesem Namen ist der anglo-amerikanische Ausdruck Moosedeer &c. abgeleitet); Cree-Indianer Mongsoo oder Moosö; Ojibwas Mons; Assiniboin's Tah; Mandans Pahchub-Ptapta; die Blackfeet Sikituh; Arrikaras Wah-sucháru; Mönitaris Apatapa; die Huronen Sondareinta; die Cluques-Indianer Kista; am Flusse Colomb Moluck; an der Subjónsbai Waskesse; die Caribous Ausquoy.

Namenserkklärung.

Der wissenschaftliche Name Alce, den Cäsar zuerst gebraucht hat, und der später zur Bezeichnung der Gattung verwendet worden ist (unrichtigerweise in Alces verändert), scheint, wie neuerdings auch noch August v. Edlinger (Erklärung der Tiernamen, 1886) hervorgehoben hat, richtig von der altdeutschen Benennung des Thieres abzuleiten zu sein. Andere wollen den Namen von dem griechischen Worte ἄλκις, d. i. Kraft, Stärke, abstammen lassen; beide sind übrigens wahrscheinlich auf dasselbe indogermanische Wort Alna zurückzuführen. Fitzinger will Alce von dem Worte El herleiten, das er für die ursprüngliche, u. zw. gal-lisch-keltische Bezeichnung hält, eine Ansicht, die auch Ch. Gerard (Faune historique de l'Alsace, 1871, p. 294) theilt, während Edlinger Lon als alten keltischen Namen anführt.

Die Benennung Elen, die erst später als die Namen Elah und Elch in Deutschland auftritt, ist vielleicht auf das indogermanische Wort Alna oder auf die altslawischen Wörter al'n' oder jelen' zurückzuführen, oder auch auf den russischen und czechischen Ausdruck olen oder den polnischen Namen jelen für Hirsch. Nach

einigen Schriftstellern, z. B. A. Wagner, soll Elenn von dem alten deutschen Worte „Glend“ oder „Glent“ abstammen und so viel wie Stärke bedeuten, was dem Sinne nach mit dem oben genannten griechischen Worte *Δύω* übereinstimmen würde. Diese Ableitung ist jedoch deshalb unwahrscheinlich, weil die Endigung mit d, t, dt erst sehr spät in Deutschland sich eingebürgert hat. Wahrscheinlich ist die Ueber- glaube, daß das Elch an der Fallstucht, dem Glend, leidet, der von Gesner und anderen älteren Schriftstellern verbreitet wurde, die Ursache der unrichtigen Veränderung des Namens Elenn.

Die Ableitung einiger fremder Benennungen habe ich schon oben bei der Erwähnung derselben angedeutet.

Systematische Stellung.

Das Elch gehört zur Ordnung der Paar- zehrer (*Artiodactyla*), in dieser zur Unterordnung der Wiederkäuer (*Ruminantia*) und innerhalb derselben wieder zur Familie der Hirsche (*Cervidae*). Unter den Hirschen nimmt das Elch eine sehr abweichende Stellung ein, so daß es durchaus gerechtfertigt erscheint, für dasselbe eine besondere Gattung *Alce* zu bilden.

Die wichtigsten Kennzeichen der Gattung sind folgende:

Der Schädel zeichnet sich durch Höhe und Breite, besonders zwischen den Augen, aus; dabei zeigt er eine sehr kurze und breite Ausbildung der Nasenbeine, welche den Zwischenkiefer nicht erreichen und vorn in ihrer Mitte eine winkelige Einbuchtung machen, und besitzt einen weit vortretenden, schmalen und langen Zwischenkiefer, wodurch es bewirkt wird, daß der Schnauzenthail schmal und niedrig sich gestaltet, und das knorpelige entwickelte Nasenrohr sowie auch die zwischen Gaumen und Kinn- symphyse liegende Zungentrinne eine außer- gewöhnliche Länge erhält. Die Nasenöffnung ist am Schädel auffallend lang und viel größer als bei den anderen Hirschen. Die Nasenhöhle wird in dem hinteren Theile nicht durch das Pflugscharbein (*Vomer*) in zwei Kammern getheilt. Die Scheitelgegend ist verhältnismäßig lang und wenig breit ausgebildet; die zwischen den Augen auffallend vertiefte Stirn ist verkürzt und dabei erweitert, zumal beim Männchen, bei welchem sich dieselbe breit zwischen die ziemlich weit nach vorn entspringenden Geweihe legt, die im Alter von dem Ursprunge an sich nahezu in der Ebene der Stirne fast horizontal direct nach außen wenden (s. Fig. 1 auf T. I.). Die einzelne Stange des Geweihes ist an der Basis rund, nach dem Ende zu flach erweitert und schaufelartig gebildet, ferner fingerförmig gefurcht und eingeschnitten, sowie mit zahlreichen, im Alter meist nur randständigen Zinken versehen; das schaufelartige Ende ist in den hinteren Theilen allmählich nach außen und oben gebogen.

Die Backenzähne sind sehr breit, breiter als bei anderen Hirschen und mit stärker entwickelten Schmelzleisten versehen; die vorderen drei (prämolaren) Backenzähne ähneln, wie bei

der Giraffe, mehr als bei anderen Hirschen den drei hinteren (molaren). Die acht Vorderzähne des Unterkiefers sind unter einander ziemlich gleich an Stärke, die mittleren nur wenig stärker als die seitlichen und nicht unsymmetrisch nach der Seite zu schaufelartig erweitert. Eckzähne fehlen.

Die Schädelbasis ist in den hinteren Theilen sehr verbiebt, mit ungewöhnlich starkem Hinterhauptsgelenk. Die Schädelhöhle (Gehirnhöhle) ist ziemlich weit, fast gleichförmig cylindrisch, von dem Keilbein an nach hinten fast winkelig abwärts geneigt.

Die Thränengruben sind klein wie beim Reh. Das Tränenbein schwillt über den Backenzähnen zu einer starken Nase an, die sich aber in der Art concav aushöhlt, daß die Augenhöhle dadurch nicht verengt wird.

Die übrigen Knochen des Skelets sind im allgemeinen massiver und kräftiger gebaut als bei anderen Hirschen. Von den Metacarpalknochen der Hinterfüße ist nur das untere Ende erhalten, ein Verhältniß, das Broof (*Proc. Zool. Soc.* 1874, p. 37, u. 1878, p. 915) zur Aufstellung der Gruppe der *Telemetacarci* veranlaßte, zu welcher auch das Reuthier, Reh und die meisten amerikanischen Hirsche gehören, während die anderen Cerviden mit Erhaltung der oberen Enden der Metacarpalknochen die Gruppe der *Plesiometacarci* bilden.

Rüttimyer (*Studien* I. c., p. 28 u. 414) hat nachgewiesen, daß viele der ausgezählten Schädeleigenschaften an diejenigen des Stiffenshädels sich anlehnen, so daß wir in dem Elch gewissermaßen die Brücke zu der Giraffe erblicken können, die jetzt auch meist den Hirschen angeschlossen wird. Wenigleich die Hornbildung beim Elch und der Giraffe eine ganz verschiedene ist und besonders auch in der Länge des Halses ein auffallender Unterschied besteht, so zeigen sich doch wieder gewisse Ähnlichkeiten im äußeren Bau des Körpers. Besonders mag hier auf die bedeutende Höhe desselben bei geringerer Längenausdehnung und auf die relativ starke Ausbildung der Vorderbeine mit Erhebung des Körpers nach vorn, die bedeutende Höhe des Widerristes, hingewiesen werden.

Im übrigen ist der Körper des Elches als plump, kurz und ziemlich gedrungen zu bezeichnen; die Beine sind hoch und kräftig und plumper als bei den anderen Hirschen, der Hals ziemlich kurz und dick. Die vorne abschüssige Nase ist wie beim Reuthier dicht behaart, die Oberlippe sehr groß, fast vieredig, über die Unterlippe vortragend, durch starke Musculatur zu einem besonderen Greisorgan umgestaltet und vorne tief gefurcht; nur ein kleines nacktes schwieliges Nasenfeld findet sich vor den Nasenlöchern mitten über der behaarten Oberlippe, eine kleine Abweichung vom Reuthier, die gewissermaßen den Übergang zu den übrigen nachnasigen Hirschen andeutet. Stirn breit, in der Mitte vertieft. Die Augen von der Schnauzenspitze weit entfernt. Die Ohren sind breit und mäßig lang. Lange, dichtstehende Barthaare finden sich an der Kehle beim Männchen sowohl, wie auch in geringerem Grade und ohne vortragenden Fleisch-

sach beim Weibchen, ebenso bei beiden Geschlechtern zwei stark hervortretende Haarbüschel (Haarbürsten) an jedem Hinterlauf, einer innen an der Ferse und ein zweiter außen über der Mitte des Metatarsus. Schwanz kurz. — Durch alle diese Merkmale zeigt sich das Elch merkwürdig von allen anderen lebenden Vertretern der Familie der Hirsche unterschieden.

Auch unter den ausgestorbenen Formen von Hirschen steht keine dem Elche nahe, am nächsten noch, wie es scheint, von den europäischen der Riesenhirsch (*Cervus eurycerus*), der als eine Zwischenform zwischen Elen und Hirschen angesehen werden kann, sich aber selbst in der Bildung des Geweihs und Schädels sehr wesentlich von ihm unterscheidet. Genauere Vergleiche derselben hat J. B. Goldfuß (Nov. Act., vol. X, 1834, p. 453) angestellt. Neuerdings hat W. B. Scott (*Cervales americanus*, a fossil Moose, or Elk from the Quaternary of New Jersey: Proc. Acad. Nat. Sc., Philadelphia 1885, p. 182—190) verschiedene Fossilfunde von New-Jersey in Nordamerika zu einer besonderen Gattung *Cervalees* gestellt, in welcher er einen Übergang zwischen den echten Elchen und den übrigen Hirschen erblickt.

Die systematische Stellung des nach einem im Pariser Museum befindlichen, angeblich aus Amerika stammenden sehr kleinen elchähnlichen Geweihs beschriebenen *Cervus coronatus* Geoffroy Mscpt. (*Alces lobata, coronata* Fitzinger l. c., p. 532) ist noch nicht vollständig aufgeklärt. Vielleicht handelt es sich bei diesem Stücke um eine einfache Mißbildung des Geweihs eines kleinen Hirsches oder Rehes. Die einzelne Stange ist kaum 1 Fuß lang, beinahe stiellos, schon vom Rosenstock an schaufelförmig ausgebreitet und von schwärzlicher Färbung. Die Schaufel ist einfach, dünn, sehr glatt, schwach ausgehöhlt und hat 16 Enden. Die Stangen stehen nur etwa 1 Zoll auseinander und mehr nach vorne und innen als beim Elche.

Die Arten der Gattung.

Nach den sehr sorgfältigen Untersuchungen J. F. Brandts (Beiträge zur Naturgeschichte des Elens, Mém. Acad. Saint-Petersbourg, VII. Serie, tom. XVI, Nr. 3, p. 1—84, 1870, 4^o, mit 3 Tafeln Geweihsabbildungen), denen mit stichhaltigen Gründen bisher von keiner Seite widersprochen ist, dürfen wir annehmen, daßs die Elche der alten und der neuen Welt und auch alle Fossilfunde von Resten eigentlicher Elche (mit Ausnahme des oben erwähnten noch zweifelhaften *Cervus coronatus*) zu einer und derselben Art gehören.

Daßs Busch' auf fossile Reste, zwei alte Geweihe und einen jugendlichen Schädel aus Polen, begründete Art *Alces leptocephalus* (dünnköpfig, schmalstirnig) sich von der durch H. v. Meyer beschriebenen fossilen Elchform nicht unterscheidet, haben schon bald nachher Kaup und später Eichwald u. a. nachgewiesen. G. Fischer von Waldheim's *Cervus fellinus*, nach dem Fundorte Fellin in Livland benannt, gründet sich auf eine einzelne etwas abweichende jugendliche Geweihsstange; desselben Forschers

Cervus (Megaloceros) savinus auf einen alten Schädel, der auf einem Savin'schen Gute im Gouvernement Moskau gefunden war; ich hatte Gelegenheit, diesen riesigen Schädel mit großem Geweihe im Jahre 1884 wohlerhalten im zoologischen Museum der Universität Moskau zu sehen. Rouilliers *Cervus resupinatus* ist nach einem subfossilen Schädel nebst Geweihe von einem jüngeren Individuum beschrieben. Die Zugehörigkeit aller dieser Formen zu *Cervus Alces fossilis* H. v. Meyer hatte schon Eichwald behauptet; ebenso A. v. Nordmann, der übrigens nach paläontologischen Funden in Südrussland die Möglichkeit einer anderen abweichenden ausgestorbenen Form annahm. Die meisten Fossilreste scheinen in der Größe die Knochen und Geweihe der lebenden Individuen zu übertreffen. In diesem Sinne sprach sich J. B. Nilsson (Skandinavisk Fauna, II. Aufl., T. I, p. 490) aus und neuerdings A. A. Inostranzew nach den Funden am Ladogasee (deutlich bearbeitet von L. Stieda, Russ. Revue von Röttger, 1883, p. 101), während andererseits Wahlgren 1871 (Über die Größe des Elens und des Hirsches sonst und jetzt) glaubte nachweisen zu können, daßs die in Torfmooren gefundenen Reste im allgemeinen auf kleinere Individuen als die in Dalecarlien lebenden Elche schließen lassen. Die wesentliche Übereinstimmung aller altweltlichen Fossilreste mit der lebenden Art Europas und Asiens hat dann J. F. Brandt (l. c. p. 21—29) 1870 schlagend nachgewiesen. — Derselbe Forscher hat auch in derselben Abhandlung (l. c. p. 31 bis 39) die eingehendsten Untersuchungen „Über die Identität des europäisch-asiatischen und amerikanischen Elens“ angestellt, welche von Linné, Buffon, Wangenheim, Cuvier, Brandt und Raggaburd, De Kay, J. E. Gray, Gervais u. a. bezagt, von Wagner, Altmann u. a. vermuthet, von Richardson, F. Smith, Wiegmann, Cuvier, Geoffroy u. a. dagegen angezweifelt und endlich von Schreber, Fischer, Jardine, Ross, Sp. Baird, A. E. Brehm, Agassiz, Fitzinger und neuerdings von Merriam und Zentgraf verneint worden ist. Die letzt erwähnten Forscher haben theilweise nur eine Varietät oder Rasse für die neuweltlichen Individuen unterschieden, theilweise aber auch, wie zuerst Jardine (nicht Richardson), die Berechtigung eines besonderen Artnamens *Cervus s. Alces americanus* Jardine s. *Muswa* Richardson s. *Original* Reichenbach s. *lobatus* Agassiz angenommen. J. F. Brandt hat aber in Übereinstimmung mit vielen früheren und späteren Forschern überzeugend dargelegt, daßs alle angeführten Unterschiede nicht stichhaltig sind, und daßs die einzigen vielleicht aufzustellenden Unterschiede für die Unterscheidung einer besonderen Art nicht ausreichen. Auch Caton, der sowohl in Norwegen (A summer in Norway, American Naturalist 1876, p. 39) als auch in Nordamerika (Die Hirsche Amerikas, Transactions Ottawa Acad. of Nat. Sciences, May 1868: Silliman Am. Journ. 48, p. 144) Gelegenheit hatte, Elche zu beobachten und zu untersuchen, hat sich 1877 für die Identität beider Formen ausgesprochen (The Antelopes and Deer of America, New-York 1877, mit vielen Holzschnitten).

Beschreibung der Art.

Die Größe ist ungefähr entsprechend derjenigen eines mäßig großen Kameels oder eines starken Pferdes.

$$\text{Gebiß. Zahnformel } i \frac{0}{4} c \frac{0}{0} p \frac{3}{3} m \frac{3}{3}$$

$$\text{oder } \frac{3.3}{3.3} \frac{0}{0} \frac{0}{4} \frac{0}{4} \frac{0}{0} \frac{3.3}{3.3}.$$

Von den nur im Unterkiefer vorhandenen 8 (jederseits 4) Vorderzähnen (i) sind im ausgebildeten Gebiß allein die mittleren nur wenig nach vorne schaufelförmig erweitert; die Erweiterung jedes einzelnen Zahnes ist eine symmetrische. Eckzähne (c) fehlen. Backenzähne-jederseits oben und unten 6, sehr geradlinig gestellt, ungewöhnlich breit und groß sowie durch stark vorwpringende Kanten an den Seiten ausgezeichnet. Von denselben sind die drei vorderen, dem Zahnwechsel unterworfenen, Prämolaren Backenzähne (p) in ihrem Bau einfacher gestaltet und nur mit einer oder gar keiner regelmäßigen Schmelzeinfülzung versehen; immerhin zeichnen dieselben sich im Vergleich zu anderen Hirscharten durch ihre complicirtere, den hinteren Backenzähnen ähnlichere Bildung aus, worauf noch neuerdings W. Schloffer (Zool. Anz. 1885, p. 685) hingewiesen hat. Im Oberkiefer erscheinen die 3 Prämolaren in ihrem Baue fast wie die Hälften der dahinter befindlichen 3 Molaren und nehmen von vorn nach hinten an Größe zu, wobei der vorderste ungefähr die Größe des letzten Prämolaren des Unterkiefers besitzt; die 3 Molaren zeichnen sich durch je zwei tiefe, sichelförmige, nach innen converge Schmelzeinfüllungen aus, zwischen denen nur der letzte auf seiner Innenseite einen kleinen Zapfen, die beiden anderen meist nur Spuren eines solchen besitzen. Im Unterkiefer ist der vorderste Molarzahn (p₁) verhältnismäßig klein, der folgende (p₂) größer, der dritte (p₃) trotz seiner noch einfachen Schmelzfaltenbildung fast so groß als die beiden vordersten, sich unmittelbar daran reihenden Molarzähne (m₁ und m₂), welche zwei regelmäßige sichelförmige, nach außen converge Schmelzeinfüllungen besitzen, während der letzte Molarzahn (m₃) wie bei den übrigen Hirschen noch eine besondere Schmelzfalte am hinteren Ende zeigt und daher in die Länge ausgebeugt erscheint; alle drei Molarzähne haben zwischen den Schmelzfalten auf der Außenseite verhältnismäßig starke Zapfen, der letzte 2, die anderen und mit ihnen ausnahmsweise auch wohl der letzte Prämolanzahn je 1 Zapfen. (Vgl. Taf. III, Fig. 2 u. 2. Andere Abbildungen des Gebisses findet man z. B. bei Nordmann, Paläontologie Südrusslands, 1859, p. 217—226.)

$$\text{Im Milchgebiß (Formel } i \frac{0}{4} c \frac{0}{0} p \frac{3}{3}$$

$$\text{oder } \frac{3}{3} \frac{0}{0} \frac{0}{4} \frac{0}{4} \frac{0}{0} \frac{3}{3}) \text{ sind die mittleren}$$

Schneidezähne mehr unregelmäßig und unsymmetrisch gestaltet und mehr, ähnlich wie bei den anderen Hirschen, schaufelförmig erweitert; die Backenzähne sind locker gebaut, mit weiter Trennung der vorderen und hinteren Zahnhälfte, fast ohne innere Faltung.

Der Gaumen hat 16—18 in der Mitte getheilte, hinten gefranste Quersalten.

Der Kopf ist von häßlicher Form, dick und groß, langgestreckt, länger als der Hals. Die Rippen sind seitlich mit kegelförmigen hornigen Warzen und Drüsen bedeckt. Die derbe, knorpelartige und muskulöse Oberlippe ist in der Mitte gefurcht, abgerundet viereckig, über die Unterlippe hinausragend. Die Schnauze lang und nach vorne aufgetrieben erweitert. Nasenrücken gerade. Nase behaart und nur in der Mitte über der Oberlippe mit einer kleinen nackten Stelle ohne Drüsen. Die ziemlich kleinen Augen haben eine längliche horizontal gestellte Pupille; Iris schwarzbraun. Das Ohr ist mäßig lang, eiförmig, breit, zugespitzt, dicht behaart; kürzer als die Hälfte der Kopfeslänge. An der Kehle ein derbhaariger dunkler Bart, der sich in einem Haartreiben über den Vorderhals fortsetzt. Dieser Bart ist beim alten Männchen sehr lang und an einem herabhängenden Hautsack (Wamme) befestigt. Eine der Länge nach getheilte, aufrichtbare Mähne von derben, längeren, bis zu 20 cm langen Haaren zieht vom Genick über den Hals bis auf den Rücken, hier allmählich endigend. Der Hals ist kurz und dick und gerade vorgestreckt. Rücken wenig gebogen, aber abschüssig nach hinten. Die Schultern, der Widerrist, höher als der Hinterkörper. Vier Zigen an den Weichen. Der Schwanz ist sehr kurz, erreicht etwa den vierten Theil der Ohrlänge und ist unterwärts nackt, sonst nur mit kurzen Haaren bedeckt. Die Beine sind aufsteigend hoch und kräftig, die Hinterbeine mit starken Harnbüscheln innen an der Ferse und außen über der Mitte des Mittelfußknochens. Die Zehen sind tief gespalten, mit zwei ziemlich schlanken, schmalen, geraden, braunschwarzen Hufen versehen, die durch eine ausdehnbare Bindehaut vereinigt sind. Klauendrüsen vorhanden. Die beiden Afterbüße sind länglich und abgerundet und so dicht am Ballen, daß sie unter Umständen den Boden beim Laufen leicht berühren können und infolge des Anschlagens an den Ballen ein klapperndes Geräusch hervorbringen sollen, das sog. „Schellen“, das aber vielleicht wie beim Kesthier durch das Knacken der Fußgelenke entsteht (Lichterfeld, Thierbilder, p. 276), oder auch von andern durch Springen der Sehnen erklärt worden ist. Behaarung: Das Unterhaar, Wollhaar, ist ziemlich kurz und fein, das Oberhaar besteht aus etwas derberen, dickeren, gekerbten, etwas brüchigen und wellig gedrehten Grannen. Die Behaarung am Bauche ist von hinten nach vorne gerichtet; diejenige an den Gliedmaßen ist kürzer als am übrigen Körper. Das Unterhaar ist braungrau, das Oberhaar rostgrau bis rötlichbraun, weißlich und schwarz gemischt, an der Basis grau. Der Schwanz ist oben und an der Spitze schwarzbraun, an den Seiten bis unterwärts weißlich behaart. Die Färbung und Länge des Haares wechselt mit den Jahreszeiten und ist im Winter im allgemeinen etwas heller und länger, im Sommer dunkler und kürzer. Das dunklere Sommerkleid, das im April und Mai allmählich angenommen wird, ist an der Mähne des Nackens, der Kehle und des Vorderhalses

sowie an den Kopffseiten schwarzbraun, auf der Unterseite und an der Innenseite der Beine weißlich-ashgrau, an der Innenseite der Ohren und an den Augenringen ashgrau, am Maul bis über die Nasenlöcher gelblichgrau bis grau, am übrigen Körper röthlichbraun und an der Stirn röthlich.

Anfangs Juli beginnt nach Altum (Forstzoologie I, p. 197) der herbstliche Haarwechsel und damit die Farbenänderung, welcher Wechsel, von den Seiten nach oben fortschreitend, erst im September auf dem Rücken vollendet ist. Diese lange Dauer des herbstlichen Haarwechsels hat wohl zu der Meinung Veranlassung gegeben, als ob das Elch außer im Frühjahr und Herbst noch einen dritten Haarwechsel im Sommer zeige. Das Winterkleid ist wenigstens bei den Elchen der alten Welt etwas heller graubraun und durchwegs mehr mit Grau gemischt. Die Mähne des Ruckens ist weißlichgrau und endigt in braune Spitzen.

Ganz junge Thiere sind einfarbig rothbraun, ohne Spur einer fleckenartigen Zeichnung.

Das Durchschnittsgewicht der Elche beträgt 300—400 kg; sehr alte Hirsche, besonders amerikanische, können 500—600 kg schwer werden. Pennant führt als größtes Gewicht 1229 Pfund an.

Im Folgenden gebe ich die Maße eines mittelgroßen Individuums; die Länge des Leibes beträgt 290 cm, des Kopfes 70 cm, des Schwanzes 6.85 cm, des Ohres 28 cm, des Unterarmes 47 cm, des Vorderfußes von der Handwurzel an 67.5 cm, des Schenkelbeines 50.5 cm, des Hinterfußes von der Ferse an 77 cm. Die Höhe beträgt am Widerrist etwa 190 (bei alten Hirschen bis zu 250) cm, hinten am Kreuz nicht unbeträchtlich weniger. Die äußersten Spitzen der beiden zusammengehörenden Geweihstangen stehen bei einigen mittelstarken Stüden des Braunschweiger Museums (einem Sechsender und einem ungeraden Achtenber) 80, bezw. 90 cm von einander entfernt. Bei größeren Geweihen kann diese Entfernung zunehmen, doch nicht in dem gleichen Verhältnis wie die größere Zahl der Enden, was sich aus der Entwicklung des Geweihes ergibt. Der zu dem oben erwähnten Sechsendergeweih gehörende männliche Schädel des Braunschweiger Museums zeigt noch folgende wichtigere Maße: Entfernung der Rosen, also der äußeren Rosenknoten auf der oberen Fläche des Schädels (der Stirn) gemessen 18.5 cm. Größte Länge des Oberhädels vom Hinterhauptbein bis zu der vorderen Spitze des Zwischenkiefers 57 cm. Länge der Nasenbeine 10.6 cm; größte Breite des Nasenbeinpaars in den hinteren Theilen 7.1 cm. Die Entfernung der vorderen Spitzen der Nasenbeine von der vorderen Spitze des Zwischenkiefers 23.8 cm. Größte Breite des Schädels an den Augenhöhlen 23 cm, an den Jochbögen 20.6 cm. Geringsste Breite des Schädels zwischen den Augen und den Rosenstöden 18.3 cm. Basilarlänge 49.5 cm, b. h. die Entfernung des vorderen Randes des Hinterhauptloches von der Spitze der Zwischenkiefer. Geringsste Breite des Gehirnschädels dicht hinter den Rosenstöden 10.1 cm.

Entfernung des hinteren Gaumentandes von der Spitze des Zwischenkiefers 32 cm. Länge der ganzen oberen Badenzahnreihe 14.5 cm. Entfernung der Badenzahnreihen von einander am letzten Badenzahn (m_3) 9.3 cm, am vordersten Badenzahn (p_3) 6 cm. Größter Querdurchmesser von m_3 3.05 cm, von p_3 2.2 cm. An einem alten weiblichen Schädel des Braunschweiger Museums messe ich die größte Länge des Oberhädels (wie oben) 48 cm, die Länge der Nasenbeine 8.1, bezw. 8.4 cm, größte Breite derselben zusammen hinten 6.1 cm, die Entfernung der vorderen Spitzen der Nasenbeine von der vorderen Spitze des Zwischenkiefers 19.6, bezw. 19.8 cm, die größte Breite des Schädels an den Augenhöhlen ca. 17.5 cm, an den Jochbögen 17.0 cm, die Basilarlänge 43.3 cm, die Entfernung des hinteren Gaumentandes von der Spitze des Zwischenkiefers 28.7 cm, die Breite des Gehirnschädels in dem hinteren schmalsten Theile der Stirnbeine 9.1 cm, die Länge der ganzen oberen Badenzahnreihen 14.6 cm, die Entfernung derselben von einander hinten 7.2 cm, vorn 3.9 cm, den größten Querdurchmesser von m_3 2.95 cm, von p_3 2.1 cm. Am Unterkiefer zeigt das weibliche Individuum folgende Größenverhältnisse: ganze Länge desselben von der Spitze der Kronenfortsätze bis zur vorderen Spitze der Schneidezähne 44 cm, Condylarlänge von der Mitte der Gelenkfläche bis zum Vorderrande der Alveole des ersten Schneidezahns derselben Seite 39 cm; ganze Länge der Badenzahnreihen 15.6 cm, größter Querdurchmesser von m_3 2.15 cm, größter Querdurchmesser von p_3 1.35 cm. Genaue Messungen an zwei canadischen Individuen führte z. B. A. Hall aus (Can. Nat. 1861, p. 307).

Im allgemeinen scheinen nicht nur die amerikanischen, sondern auch die in Sibirien lebenden Elche größer als die ostpreussischen und sibirischen zu werden; die ostpreussischen, besonders diejenigen des Ibenhorster Forstes sollen wiederum größer sein als die der Ostseeprovinzen.

Gute oder doch ziemlich gute Abbildungen des ganzen Thieres findet man bei Pennant, Thiergeschichte der nördl. Polarländer, überl. v. Zimmermann, Th. I, p. 20 (1787); Pallas, Zoographia rosso-asiat. I, p. 201, T. 14 (1811); Brandt und Regeburg, Medic. Zoologie I, T. V (1829); Schreber, Säugethiere, T. 246 A, C, D; Jardine, Naturalists Library, Mammalia, vol. III, T. 5 (1835), p. 125 bis 132; Graf Krockow, Leipziger Illustrirte Zeitg., Nr. 1140 vom 6. Mai 1865; Landois, Westfalens Thierleben, Säugethiere, 1883, p. 34; A. Goldfuß, Atlas, T. 260 (1832); Wiegmann, Abbildgn., gez. v. Bürde, Lief. II (1831); Jean Dungan, Die jagdbaren Thiere Europas (1886), T. 2; A. E. Brehm, Illust. Thierleben, 1. Aufl. (1865), II. Bd., p. 424, 2. Aufl., III. Bd., p. 116 (1877); Fr. Cuvier und Geoffroy, Mammiferes, vol. II, Fasc. 34 und 39 (1819—1835).

In den öffentlichen und privaten Gemäldegallerien sieht man bisweilen (allerdings nicht häufig) gute Olgemälde von Elchen. Bemerkenswert ist ein Bild von Löschin von 1836,

ein Gemälde im Besitze des Freiherrn Rich. v. König-Warthausen und einige andere. Neuerdings hat u. a. Richard Frieße Eiche mit Erfolg gemalt.

Abbildungen des Kopfes, bezw. Vorderkörpers mit Geweihen lieferten: Audubon und Bachmann, Quadrupeds of North-America, Pl. LXXVI (1851); Sam. Smith, Griffith Anim. Kingdom, vol. IV, p. 72; A. Nehring, Zoologische Sammlung der königl. landwirthschaftl. Hochschule in Berlin, Katalog der Säugethiere, 1886, p. 96 (3), u. a.

Abbildungen des Geweihs gaben: R. v. Dombrowski, Geweihbildung (1884), T. XXXIV und XXXV; Schreber, Säugethiere, T. 246 B; G. Cuvier, Ossements foss., 4. Ed., Pl. 165 (1836); Buffon, Hist. Nat. des Quadrupeds, vol. XII, (1764) T. 8 und 9; Altum, Geweihbildung des Eichhirsches, Berlin 1875, 8°; Brandt, Beiträge z. Naturgeschichte d. Elens (1870), mit 3 Tafeln; Fr. Cuvier und Geoffroy, Mammiferes, vol. II, Fasc. 34 und 39 (1819–1835); J. S. Blasius, Wirbelthiere Deutschlands, Säugethiere, 1857, p. 434, u. a.

Fossile Geweihe sind von Goldfuß, S. v. Meyer, Pusch, Rouillier, Raup u. a. dargestellt.

Anatomie.

Skeletbau. Die Eigenthümlichkeiten des Schädels und des Gebisses sind schon bei der Kennzeichnung der Gattung und der Beschreibung der Art aufgeführt.

Gute Schädelabbildungen findet man bei G. Cuvier (Ossements foss., 4. Ed., Pl. 166, Fig. 49), Règne anim. avec planches; Goldfuß, Nov. Act. X, 1831, p. 455; G. Fischer (Oryctogn. de Moscou); Rouillier (G. Fischeri Jubileum semiseculaire); Cuvier (Règne anim. accomp. d. planches) u. a.

Auch das übrige Skelet zeigt einige besondere Eigenschaften: die Halswirbel sind kurz und tragen lange und stark nach vorn geneigte Dornfortsätze und wenig entwickelte Querfortsätze. Von den Brustwirbeln ist es der 11., an dem sich das Querfell befestigt. Die Dornfortsätze sind an denselben anfangs noch sehr lang, verkürzen sich dann aber schnell bis zu den Lendenwirbeln, auf denen sie niedriger als bei den anderen Hirschen sind.

Das Becken ist auffallend klein, die Knochen desselben kurz und breit.

Die Rippen sind wenig gebogen, die vorderen in der unteren Hälfte sehr breit.

Die Knochen der Beine sind auffallend lang und stark, die Ulna vom Radius getrennt und vollkommen ausgebildet; die Fibula fehlt.

Die Metacarpalknochen der Hinterklauen sind mit ihrem unteren (Distal-) Ende erhalten, wie beim Reithier, Reh, Roschusthier, Hydropotes, Cariacus, Coassus und Budu (Brook, Proc. Zool. Soc. 1874, p. 37, wo dieses Verhältnis durch gute Holzsnitte veranschaulicht ist).

Skeletabbildungen finden sich bei Pander und Wilson, Skelette der Wiederkauer, T. IV; Richardson (On the osteology of the Tuktá, Pl. 20–22).

Die Skelette des Elches sind in den mittel- und westeuropäischen Museen noch verhältnismäßig selten; im Osten und besonders in Russland findet man sie zahlreicher, so z. B. schon 1884 in dem zootomischen Cabinet der Universität zu Kiew nicht weniger als 4 (zwei männliche und zwei weibliche), die wohl noch von der Wilnaer Universitätsammlung herkommen mögen. Auch die zootomischen Cabinete zu Warschau und Moskau besaßen 1884 Elchskelette; erstere ein solches neben einem großen fossilen Elchgeweih.

Von der Anatomie der Weichtheile ist Folgendes hervorzuheben: Die Oberlippe besitzt außerordentlich kräftig entwickelte Muskeln. Der Darmcanal ist dem des Rindes ähnlich. Der Magen besteht, wie bei den meisten Wiederkäuern, aus vier Abtheilungen; der erste und größte Magen, Pansen, Pansen (rumen), ist zum Theil durch ein Häutchen verschlossen; oberhalb und rechts von demselben liegt der kleine Netzmagen oder die Haube (reticulum), dahinter der kleine mit blattartigen Vorsprüngen auf der Innenfläche versehene Blättermagen, Köser, Buch oder Falter (omasus), und am meisten nach hinten der eigentliche Magen, Fetz- oder Labmagen (abomasus). Wie bei den Boviden finden sich oft Haarballen im Magen. Merkwürdigerweise ist der Dünndarm bei seinem Übergange in den Dickdarm fast noch einmal so dick als der Anfang des letzteren; der hier befindliche Blinddarm ist kurz und dick, etwa 13 Zoll lang und 5 Zoll breit. Die Leber ist sehr stark, etwa 12 Zoll lang und 7 Zoll breit, abgeplattet und ungelappt. Eine Gallenblase fehlt. Die Lunge ist mehrlappig. Perrault fand jederseits drei Lappen und in der Mitte noch einen siebenten; Pallas zählte nur vier Lungenlappen. Die Hirtelbrüste ist verhältnismäßig sehr groß, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll lang. Das Gehirn ist verhältnismäßig klein, etwa $\frac{1}{4}$ Zoll lang und $\frac{3}{4}$ Zoll breit; die Wurzeln der Geruchsnerven sind etwa $\frac{1}{8}$ Zoll dick, mithin sehr stark, stärker als bei anderen verwandten Säugethiern.

Die ersten Abbildungen von Weichtheilen des Elches (Herz, Blinddarm u. s. w.) gab noch im XVII. Jahrhundert Perrault (l. c., Abb. zur Naturgeschichte, deutsche Ausgabe, Bd. I, p. 207, T. 27). Auch Pallas (Zoographia l. c.), Gilibert (Indagatores naturae, Vilnae 1781, p. 66) und Brandt und Rugeburg (Medic. Zoologie l. c.) haben eigene Untersuchungen über die Anatomie der Weichtheile des Elches veröffentlicht. Neuerdings haben Watson und Young (Journ. of the Linn. Soc. XIV., 1878, p. 371–390) besonders die Verdauungsorgane, die Geschlechtstheile und die Muskulatur behandelt und dabei die Zunge, die Wangenpapillen, den Magen, die Leber, den Kehlkopf und die männlichen Geschlechtsorgane in Abbildungen dargestellt.

Varietäten des Elchs.

Wenn es zweckmäßig sein sollte, die amerikanischen Elche von den altweltlichen abzutrennen, so würden dieselben, wie schon oben angedeutet, höchstens als eine Varietät *Alce palmata var. americana* zu bezeichnen sein. Als Cha-

rakter dieser Form würde vielleicht die dunklere schwarzbraune oder rothbraune oder beinahe schwarze Färbung des Haarkleides, die mehr hutpilzartige Form des nackten Nasenfelles sowie die Neigung zu einer tieferen Theilung der Sprossen und besonders zu einer schärferen Trennung zwischen dem Augen sprossen und dem Haut sprossen des Geweihs nebst im ganzen kräftigerer Ausbildung derselben aufzuführen sein. Auch scheinen die amerikanischen Individuen durchschnittlich eine bedeutendere Größe des Körpers und des Geweihs zu erreichen, und der herabhängende Kehlbart scheint sich nach Prinz Maximilian zu Wied (Verzeichniß der auf seiner Reise in Nordamerika beobachteten Säugethiere, Berlin 1862, p. 217; Archiv f. Naturgesch., Jg. XXVIII, 1862, I. B., p. 169) etwas verschieden zu verhalten.

Wenn Järdine und Fizinger recht haben, die die Winterfärbung der amerikanischen Elche als die dunkle, die Sommerfärbung als die helle hinstellen, so würde hierin ein bedeutendes Kennzeichen der Varietät liegen. Richardson will auch geringe Skeletunterschiede haben nachweisen können.

Désmarest hat eine schwarze Abart (*var. nigra*) beschrieben (Mammalia, p. 431).

Fizinger (l. c. p. 526) erwähnt, daß Albinismen vorkommen, so daß auch eine weiße Abart (*var. alba*) unterschieden werden könnte.

Die Geschlechtsunterschiede sind von einem gewissen Alter an sehr bedeutend. Das Männchen allein trägt ein Geweih, das Weibchen nicht, höchstens in ganz ausnahmsweisen Fällen krankhafter Entwicklung. (Edward R. Alston empfing von Dresser die Mittheilung, daß derselbe in Neu-Braunschweig einmal eine Elchkuh frisch im Fleische unterjochen konnte, die ein gabelförmiges Geweih trug. Proc. Zool. Soc. 1879, p. 298.) Das Männchen ist größer (vgl. die oben gegebenen Maße eines männlichen und eines weiblichen Schädels) und plumper; die Mähne ist stärker beim Männchen als beim Weibchen. Ersteres erhält im dritten Lebensjahre einen langbehaarten Auswuchs (häutigen Kehlbeutl, Wamme) an der Kehle, der im hohen Alter wieder einschrumpft und der dem Weibchen fehlt oder höchstens im Alter in geringer Entwicklung wächst. Die Kehl mähne des Weibchens ist weniger lang und tiefer gestellt. Das Weibchen hat längere, schmälere Hufe sowie kürzere und weniger nach auswärts gerichtete Afterklauen; sein geweißloher Kopf hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem eines Maulthieres oder gar eines Esels. Im Winterkleide unterscheidet sich das weibliche Elch vom Elchhirsch durch einen senkrecht gestellten schmalen Streifen unter dem Feigenblatte.

Altersunterschied und Altersbestimmung.

Wie bei den übrigen Hirschen wird auch bei dem Elch das Gebiß und besonders der Zahnwechsel in der ersten Lebensperiode die schärfsten Altersunterschiede darbieten und am besten zum Bestimmen des Alters in den ersten Lebensjahren zu verwenden sein. H. Ritze hat sich der Mühe unterzogen, in dem jährlich er-

scheinenden Deutschen Forst- und Jagdkalender übersichtliche und sehr brauchbare Tabellen zum Bestimmen des Alters nach dem Zahnwechsel beim Roth-, Dam- und Rehwilde zu geben. Leider gibt es für das Elchwild bis jetzt keine solchen Tabellen; ja es scheint sogar, daß der Zahnwechsel des Elches bis jetzt noch nicht näher erforscht ist. Prof. Rosenbergs in Dorpat zeigte mir 1884 im vergleichend-anatomischen Institut der Universität zu Dorpat eine Reihe von 15 Elchschädeln, die er zum Zwecke anatomischer Vergleichen gesammelt hatte, eine Reihe, wie ich sie noch nicht anderwärts vereinigt gefunden habe; ich glaube aber, daß die Ergebnisse der dießbezüglichen Untersuchungen noch nicht veröffentlicht worden sind. Ritze (l. c.) spricht die Vermuthung aus, daß „die Reihenfolge des Zahnwechsels auch bei Elch und Ren die gleiche sein dürfte“ wie bei den drei anderen Cerviden, für welche er die Regel aufstellt, daß die Schneidezähne wechseln, wenn die Männchen noch ihr erstes Geweih tragen, die Backenzähne dagegen während sie ihr zweites Geweih bilden oder tragen. Trifft dieses Gesetz auch bei dem Elch zu, so müßte dasselbe, wie wir bei der Besprechung der Geweihbildung noch des Näheren begründet sehen werden, im zweiten Lebensjahre die Schneidezähne allmählich von der Mitte nach der Seite wechseln und im dritten Lebensjahre die drei prämolaren Backenzähne gleichzeitig, während vorher oder daneben allmählich von vorn nach hinten vordringend die Reihe der drei hinteren molaren Backenzähne sich ausbildet. Nach Ritzes Tabellen bildet sich der letzte Backenzahn beim Rothwild kurz vor, beim Rehwild gleichzeitig mit und beim Damwild kurz nach dem Wechsel der drei Backenzähne des Milchgebisses. In dieser Beziehung scheint sich das Elch wie das Reh zu verhalten; denn an ein paar subossilen jugendlichen Unterkiefern, die ich vor wenigen Jahren aus dem Dorfmoor bei Besheld in der Nähe von Braunschweig erhielt, sehe ich übereinstimmend die drei Prämolaren und den letzten Molaren in gleichem Entwicklungsgrade aus den Alveolen des Unterkiefers hervordringen, während der 4. und 5. Backenzahn (1. und 2. Molaren) alt und schon abgenutzt sind. Es würde dies eine interessante Übereinstimmung zwischen Reh und Elch auch auf diesem Gebiete beweisen, während sie in der Bildung der Metacarpalknochen bekanntlich ebenfalls im Gegensatz zu den altweltlichen Hirschen übereinstimmen (Telemetacarp). Nach der Vollenbung des definitiven Gebisses wird man den Grad der Abnutzung desselben sowie die Ausbildung des ganzen Schädels, den Grad der Verwachsung der Schädelknochen u. s. w. bei der Beurtheilung des Alters zu berücksichtigen haben. Abgesehen von der Größe des Körpers ist außerdem für die Altersbestimmung besonders in den ersten Lebensjahren am maßgebendsten die Geweihbildung.

Geweihbildung.

Die Benennung der einzelnen Geweihtheile ist von den zahlreichen Schriftstellern sehr verschieden und theilweise nicht ganz zweckmäßig gehandhabt. So z. B. wird von J. H. Blasius

(Säugethiere), Altm (Geweihbildung des Elchhirsches) u. v. a. der Ausdruck „Schaufel“ für jede der beiden Hälften eines Geweihs, ja sogar für jeden der ungleichen Theile einer einzelnen Gemeihstange benützt, während doch bei jungen Elchen überhaupt noch nicht von einer schaufelförmigen Bildung die Rede sein kann, und auch bei alten Individuen nicht immer die ganze Bildung der Gemeihhälfte und der Name sich decken. Um eine für ältere und jüngere Gemeihe in gleicher Weise gültige und der Benennungsweise anderer Hirschgeweihe entsprechende Benennung zu erreichen, hat F. F. Brandt (l. c. 1870, p. 10) für jeden der beiden Theile eines ganzen Geweihs den Ausdruck „Geweihstange“ oder „Geweihstock“ gewählt, bezw. eingeführt. Am letzteren ist der rundliche, meist etwas zusammengedrückte Grundtheil „Geweihstiel“ und der eigentliche Gemeihstheil zu unterscheiden. Dieser letztere wieder zerfällt bei älteren Individuen in einen nach vorne gerichteten „Augenprossstheil“, der häufig, von einem gewissen Alter an in der Regel, auch zur Schaufelbildung hinneigt, und den nach hinten gerichteten und auswärts gebogenen, meist viel größeren, im Alter fast immer schaufelförmigen eigentlichen Schaufel-, Haupt- oder Hinterprossstheil. In dem verschiedenen Grade der Entwicklung und Verschmelzung dieser beiden gesonderten Theile der Gemeihstange beruhen die großen Verschiedenheiten des Elchgeweihs, die sich theils auf das Alter, theils aber auch auf individuelle und locale Gründe zurückführen lassen.

Die Gemeihbildung läßt sich in ihren ersten Anfängen auf die Zeit kurz nach der Geburt zurückführen. In diesem Sinne haben sich die meisten Beobachter ausgesprochen, während allerdings R. v. Dombrowski (Geweihbildung z., 1884, p. 66) die Vorwölbung des Stirnbeines, welche die Gemeihbildung einleitet, auf eine viel spätere Zeit setzt. Wegen des Mangels eigener Untersuchungen über die Gemeihbildung der Elche kann ich im Folgenden mich nur darauf beschränken, von den oft sich widersprechenden Angaben anderer diejenigen anzuführen, die mir als die wahrcheinlichsten erscheinen; in einigen Fällen werde ich verschiedene Angaben und Meinungen nebeneinanderzustellen haben, und es muß der Zukunft überlassen bleiben, klarzulegen, auf welcher Seite das Richtige getroffen ist.

Bei den in Mitteleuropa Ende April oder im Mai (für einige Gegenden wird wohl auch der Juni, ja selbst der Juli als Sehzeit angegeben) geworbenen männlichen Elchälbern zeigt sich nach v. Wangenheim von vornherein, nach Ulrich (Altm z.) dagegen erst Ende Juli jederseits auf der Stirn eine anfangs nackte Warze, ein Budel oder Knopf, der einige Wochen später, spätestens im ersten Herbst, sich mit einem dichten Haarknoll bedeckt. Unter diesem bildet sich allmählich bis zum nächsten Frühjahr, nach Pagenstecher (Allgem. Zool. IV., 1881, p. 862) schon bis zum September desselben Jahres, von dem sich erweiternden Stirnknollen aus der etwa zolllange oder etwas längere Rosenkro.

Dieser Rosenkro ist eigenthümlich geformt und gestellt, er ist nämlich weder cylindrisch

noch kegelförmig, sondern zusammengedrückt und abgeplattet gebildet und zeigt von den Stirnbeinen an die Richtung nach der Seite, u. zw. schräg nach außen und oben. Diese Richtung ist auf T. I, Fig. 1, bei a dargestellt. Bei den weiteren Entwicklungen in späterer Zeit wird der Rosenkro breiter, kürzer und mehr horizontal, zuletzt sogar ein wenig abwärts geneigt. Es sind einige dieser verschiedenen Stufen in derselben Figur bei b, c und d angedeutet (vgl. auch R. v. Dombrowski, Die Gemeihbildung der europäischen Hirscharten, 1884, T. VIII). Ein sehr lehrreiches Bild von der Entwicklung des Rosenkrodes vor der Ausbildung eines Erstlingsgeweihs gibt B. Altm (l. c. p. 2, Fig. 1, Nr. 1). — Am dem Rosenkrode bildet sich bei Beginn des zweiten Lebensjahres, also etwa im 14. Monate, das im folgenden Winter zum Abwerfen gelangende Erstlingsgeweih des Elchhirsches, das im Laufe des Sommers gefegt wird; es besteht dies aus kurzen, in der Richtung der Rosenkrode stehenden, mit leichten Rillen durchfurchten Spießen ohne Rose, nur mit bisweilen schon reichlichen Perlen am Grunde versehen. Diese Perlen umfassen nicht nur die Spitze, sondern auch die vordere Fläche des stark zusammengedrückten Rosenkrodes, so daß sich die Spieße an den Rosenkrode halb anlehnen, halb auf demselben aufrichten. Hierdurch kommt es, daß die Abwurrsfläche des Spießes beim Abwerfen schieb und concav sattelförmig ausgehöhlt erscheint. Altm bildet zu dieser ersten Gemeihstufe gehörende Spießerlangen von nur etwa 7-5 cm Länge ab. Es scheint das Erstlingsgeweih auch wohl die doppelte Länge und mehr erreichen zu können, was von der Individualität und den örtlichen und zeitlichen Verhältnissen, der Nahrung u. s. w. abhängen dürfte. Nach Altm ist es wahrcheinlich, daß auch bei Beginn des dritten Lebensjahres das Gemeih sich noch einmal als Spießergegeweih entwickelt, obgleich viele Autoritäten (darunter Ulrich und Art, die beiden früheren Oberförster im Zsemhorster Revier, denen 1885 im Amte der Oberförster Reichs gefolgt ist), welche die Elche lebend zu beobachten viel Gelegenheit hatten, sich dafür ausgesprochen haben, daß im dritten Lebensjahre schon die Gabelstufe erreicht würde. Die Frage ist noch unentschieden; es ist aber immerhin möglich, daß die zu beobachtenden größeren Spießergegeweihe von einer Länge von 19-36 cm dem dritten Lebensjahre angehören (vgl. Altm l. c., p. 2, Fig. 3 und b); auch das auf T. III in drei verschiedenen Ansichten mit dem Schädel abgebildete Gemeih sowie T. I Fig. 2 gehören vielleicht dieser entwickelteren Spießerstufe des dritten Lebensjahres an, obgleich sich bei diesen eine Rose statt des Perlenkranzes schon ausgebildet zu haben scheint, und bei dem letzteren schon der Anlauf zu einer Gabeltheilung, eine unentwickelte Gabel, bemerkbar ist. Es spricht dafür auch das Zeugnis Hamilton Smiths, das Jardine anführt (l. c., deutsch p. 44), der seinerseits ferner erzählt, daß in Paris ein der Gefangenschaft lebendes Elch im dritten Lebensjahre ein einfaches Gemeih von 16-18 Zoll Länge erreicht habe. Auch nach Oscar von Soemig soll

dies sehr oft bei isländischen Eichen vorkommen (Zool. Garten 1886, p. 54). Es würde diese Geweihform demnach höchst wahrscheinlich als die zweite der beiden ersten Entwicklungsstufen, die man mit Altum als Impuberitätsstadien ansehen kann, zu bezeichnen sein. Die dritte Geweihbildungsstufe zeigt die Ausbildung des aggressiven Augenprosses vollendet, und der Hauptpross ist nicht mehr in der Richtung des Geweihstiels und des Rosenknochens gestellt, sondern nach hinten und aufwärts gebogen; es ist dies die eigentliche Gabelstufe, die erste, welche im Zustande der Pubertät erreicht wird (vgl. T. I, Fig. 3, in welcher eine rechte Gabelstange zur Abbildung gelangt ist). Unter Umständen kann die Bildung des Augenprosses unterbleiben, während die Hauptstange die für die Gabel charakteristische Biegung nach hinten und oben annimmt. Man würde eine solche spießartige Stange als eine verkümmerte Gabelstange anzusehen haben. Ein sehr lehrreiches Beispiel einer solchen Bildung auf der rechten Seite des Geweihes, während die linke eine jugendliche Gabelstange trägt, bildet Altum (l. c. p. 7, Fig. 2 a und b) ab. Derselbe Forscher hält es für möglich, daß die Gabelstufe in denjenigen Fällen übersprungen werden kann, in denen ausnahmsweise schon während des Spießergeweihs die Geschlechtsreife eingetreten ist. Andererseits hält Oscar von Loevis die Gabelstufe für eine häufige und regelmäßige Erscheinung; ja es ist sogar Zweifel darüber, ob das Gabelergeweiß sich in verstärkter Form zunächst nicht noch einmal oder gar zweimal wiederholt, wie dies N. v. Dombrowski vermuthet. In diesem Falle würde als vierte Geweihbildungsstufe diejenige des starken Gabelers zu bezeichnen sein. Oscar von Loevis ist auf alle Fälle der Überzeugung, daß es Gabeler von $2\frac{1}{2}$, und solche von $3\frac{1}{2}$ Lebensjahren gibt, deren Geweiß an Wert sich wie 1:3 verhält. An der Theilungsstelle der beiden Enden pflegt eine Abplattung einzutreten, der erste Anfang zur Schaufelbildung. Wenn diese Abplattung nur in einem geringen Grade eintritt und auch bei der weiteren Theilung des Hauptprosses in zwei Enden die Abplattung eine geringe bleibt (eine größere Theilung des Hauptprosses und eine weitere Theilung des Augenprosses überhaupt pflegt in diesem Falle nicht einzutreten), so spricht man im Gegenfatz zur Schaufelbildung wie bei der Spießstufe von einem Stangengeweiß. Stangengeweiße werden also nur als Sechsender-, Gabel- und selbstverständlich auch als Spießergeweiße ausgebildet. Wenn Gabel- und Sechsender-Eichhirsche nur ein Stangengeweiß ohne Schaufel besäßen, so liegt meist eine ungünstige zeitliche oder örtliche Beeinflussung, in der Regel schlechte Nahrung in ungünstigen Jahren oder an ungünstigen Stellen, vielleicht auch eine individuelle und erbliche Anlage zugrunde. Nach den Beobachtungen, welche in dem Reviere Ibenhorst, früher auch in Stallischen von Ulrich, Schulz u. a. angestellt sind, kommen zur selben Zeit in demselben Reviere Stangen- und Schaufelgeweiße neben einander vor, so daß wohl an eine individuelle und erbliche Anlage

gedacht werden kann; auf der anderen Seite ist beobachtet, daß Eichhirsche, die schon ein großes Schaufelgeweiß getragen haben, unter ungünstigen Verhältnissen nur ein Stangengeweiß, ja nur einen einfachen kurzen Stummel, der aber doch noch jährlich abgeworfen ward, angelegt haben. Eichwald führt diese Rückbildung des Geweißes auf die mit dem hohen Alter eintretende Unfruchtbarkeit zurück (Naturhist. Skizze von Litzhauen 1830, p. 243); das von Altum auf p. 9, Fig. 1—3 abgebildete unechte Gabelergeweiß ist vielleicht eine solche Rückbildung.

Im Ibenhorster Reviere hat man beobachtet (N. v. Krüdener, Zool. Garten 1886, p. 152), daß periodisch die Geweiße der alten Hirsche zurückgehen und wieder stärker werden können. Augenblicklich sehen dort, wie in Island, die alten Eichhirsche nur Stangengeweiße an; ähnliches ist schon vor etwa sechs Jahren beobachtet worden. Dazwischen aber hat es starke Schaufler gegeben. Es ergibt sich hieraus, daß überhaupt von der Bildung des Sechsendergeweißes an die Form und Stärke desselben nicht mehr als Maßstab für Altersbestimmungen verwendet werden kann. Das Sechsendergeweiß, mag es sich nun abnorm als Stangengeweiß entwickeln oder in normaler Weise als Schaufelgeweiß (wie es auf T. I in Fig. 4 abgebildet ist), gehört der vierten, oder wenn wir die erstarrte Gabelstufe als vierte bezeichnen, der fünften Entwicklungsstufe an. Auf dieser Stufe bleibt unter normalen Umständen immer der Augenpross theil ungetheilt, während der Hauptpross eine neue Theilung in zwei Enden zeigt. Erst nachdem diese Stufe durchlaufen ist, kann auch der Augenpross theil sich in zwei Enden theilen, so daß auf diese Weise ein Achtenber entstehen kann. Ulrich hat, wie Altum schreibt, in Ibenhorst diese Bildung beobachtet, und mir liegen fossile und halb fossile Achtenbergeweiße dieser Bildung vor. Die Regel ist allerdings, daß eine Theilung des Augenprosses in zwei Enden erst eintritt, wenn der Hauptpross mindestens drei Enden trägt, also beim Zehnder. Ja es kann die Theilung des Augenprosses sich selbst bis zu den ganz starken Schaufelbildungen des Hauptprosses verzögern. Als Beispiel mag die auf T. II abgebildete linke Stange eines Hauptschauflers dienen, wo bei außergewöhnlich starker Gliederung des Hauptprosses eine Theilung des Augenprosses in zwei Enden eben nur angedeutet ist. Sehen wir vorläufig von diesen Theilungen des Augenprosses, der auch sehr häufig ganz ungetheilt bleibt (Altum erwähnt einen Zwölfsender mit ungetheiltem Augenpross), vollständig ab, so können wir als fünfte oder sechste Geweihbildungsstufe diejenige bezeichnen, bei welcher der Hauptpross in drei Enden getheilt, der Augenpross dagegen ungetheilt geblieben ist (vgl. die rechte Stange T. I, Fig. 5, in welcher allerdings schon die Andeutung eines vierten Endes des Hauptprosses zu sehen ist, also ein Übergang zur folgenden Stufe vorliegen würde). N. v. Dombrowski nimmt als höchste normale Entwicklungsstufe diejenige an, bei welcher der Augenpross zwei, der Hauptpross vier

Enden besitzt. Wenn man solche Geweihe auch häufig findet, so darf man so allgemein diesen Satz doch nicht gelten lassen, wie sich aus dem Folgenden ergeben dürfte: Mit dem zunehmenden Alter der Elchhirsche können unter günstigen äußeren Verhältnissen die Enden des Hauptprosses bis zu einer gewissen Grenze beständig an Zahl zunehmen, und etwas später und langsamer theilt sich auch der Augenpross. Ulrich hat nach seinen Beobachtungen im Obenhorster Reviere feststellen zu können geglaubt, daß der Augenpross eine Dreitheilung frühestens erst beim Zwölfer, eine Vierteilung erst beim Zwanziger, eine Fünfteilung erst beim Vierundzwanziger zeigt. Dieser Behauptung entsprechen jedoch nicht alle Beobachtungen, die von Anderen an anderem Elchwild gemacht sind. Es gibt offenbar manche stärkere Geweihe, bei denen der Augenpross ebensovielen Enden trägt als der Hauptpross, so daß also z. B., gerade wie Ulrich eine Zweitheilung des Hauptprosses bei Ahtern und eine Dreitheilung bei Zwölfern beobachtete, auch eine Vierteilung bei Sechzählern, eine Fünfteilung bei Zwanzigern und eine Sechsteilung bei Vierundzwanzigern vorkommt. Altum führt mehrere Beispiele von solchenbildungen an. In seltenen Fällen kommt es auch vor, daß der Augenpross mehr Enden trägt als der Hauptpross. Altum bildet auf p. 13 in Fig. 7 Nr. 3 eine solche Geweihsange mit 5 vorderen und 4 hinteren Enden ab. In manchen Fällen dürfte es jedoch zweifelhaft bleiben, ob nicht die mittleren Enden richtiger zum Hauptpross als zum Augenpross zu rechnen sind, und nach der Abbildung allein zu urtheilen, kann die abgebildete Stange von Altums Ahtzehner ebenso gut als mit drei Enden des Augenprosses und sechs Enden des Hauptprosses versehen gedeutet werden.

Es führt uns dies zu der Besprechung der allmählichen Verschmelzung des Augenprosses und des Hauptprosses zu einer einheitlichen Schaufel, an welcher die Grenzen des einen und des anderen Theiles nur noch schwer zu erkennen sind. Es kommen solche Bildungen bei älteren Individuen häufig vor. Bisweilen gelingt es durch den Verlauf der Aderrinnen die ehemalige Theilung noch genau nachzuweisen. Auch wenn die Schaufel zu einer einheitlichen sich gestaltet, werden die beiden Theile meist von gesonderten Blutaberguppen versorgt, die von der Basis an getrennt verlaufen. Es kann sich übrigens an der einen Stange eine einheitliche Schaufel ausbilden, während sich an der anderen Stange desselben Geweihs die Scheidung zwischen beiden Theilen erhält. Ebenso kann in Bezug auf die Ausbildung der einzelnen Theile und in Bezug auf die Zahl der Enden sich die eine Stange sehr verschieden von der anderen Stange desselben Geweihs verhalten. — Es ergibt sich aus allen diesen Thatsachen, daß von einer gewissen Entwicklungsstufe an die Form und Endenzahl der Stangen nicht mehr charakteristisch für das Alter ist, daß man also keine Altersbestimmungen allein danach machen kann. Man hat aber noch, wie Altum ausgeführt hat, andere Merkmale, die, wenn auch nicht ein jedes für

sich allein, so doch in ihrer Gesamtheit bei der Bestimmung des Alters starker Elchhirsche vielleicht verwendet werden können. Dahin gehört zunächst der Winkel, den der hintere innere Rand des Hauptprosses (und der vordere innere Rand des Augenprosses) mit dem horizontalen oder sogar zuletzt etwas gekanten Geweißstiel machen. Hauptsächlich kommt es dabei auf die Richtung des hinteren inneren Randes des Hauptprosses an, die bei ganz alten starken Schaufeln wohl nur einen Winkel von 80° zu bilden braucht; es dürfte dies ungefähr bei der auf T. II abgebildeten linken Stange eines Hauptschauflers der Fall sein. Bei älteren Elchgeweißen beträgt dieser Richtungsunterschied in der Regel einen rechten Winkel (90°), bei jüngeren ist er bedeutend größer. Bei schwacher Schaufelbildung und Stangengeweißen kann der Winkel 115 bis 135° betragen. Die mit dem Alter zunehmende Verkleinerung dieses Winkels ist, wie Altum festgestellt hat, die Ursache davon, daß trotz des Wachstums eines Geweihs sich der Zwischenraum zwischen den beiderseitigen Spitzen des Innenrandes des Hauptprosses von einem gewissen Alter an nicht mehr vergrößert, und daß derselbe bei den stärksten Geweißen etwa nur 75 cm beträgt und bei den schwächeren nicht viel weniger.

Eine andere Eigentümlichkeit des Elchgeweihs, die bei der Altersbestimmung benutzt werden kann, ist die, daß die von dem Hauptpross und dem Augenpross gebildeten Flächen in einem nach dem Alter veränderlichen Winkel einigermassen windschief gegen einander geneigt sind. Der Winkel, den diese Flächen mit einander bilden, kann bei den jugendlichen Geweißen (Gäbeler und Sechsenber, zu denen auch die Stangengeweiße zu rechnen wären, obgleich hier nicht eigentlich von einer Flächenbildung die Rede ist) 145—160°, ja fast 180° betragen; mit zunehmendem Alter scheint dieser Winkel ziemlich regelmäßig kleiner zu werden, so daß schon bei Geweißen mittlerer Stärke ein rechter Winkel, bei noch älteren ein später Winkel erreicht werden kann.

Berücksichtigt man dabei, daß bei älteren Geweißen meist auch noch die Finken aus der Ebene der einzelnen Sprossstiele einander entgegengeneigt erscheinen, so ist es erklärlich, weshalb die größte Entfernung der äußersten Enden einer und derselben Geweihsange von einander auch nicht mit dem Alter in demselben Verhältnis zunimmt, wie man nach der stärkeren Entwicklung des ganzen Geweihs erwarten sollte. An einer starken Stange eines Zwanzigers im braunschweigischen Museum messe ich die Entfernung 79 cm, an der Stange eines Ahtzehners 68½, an einer Sechzehnerstange 77 cm, an derjenigen eines Ahtenders mit gabelförmigem Augenpross 60 cm, an den im Besitze meines Bruders befindlichen abgeworfenen Stangen eines ungeraden Vierzehners aus Livland 62½, bezw. 65½ cm. Oscar von Voewitz gibt allerdings diese Entfernung von der Stange eines Zweimunddreißigers im Mitauer Museum auf 104 cm, bei derjenigen eines Sechszwanzigers derselbst auf 121 cm an (Zool. Garten, p. 309).

Alum hat neben den im Vorstehenden erörterten Verhältnissen auch die verschiedene Stärke der Rosenstöcke, der Rosen und der Bruchflächen abgeworfener Stangen zur Altersbestimmung zu benützen versucht; er ist aber zu dem Ergebnisse gekommen, daß sich ein einzelnes dieser Merkmale nicht sicher verwenden läßt, während man jedoch andererseits vielleicht hoffen darf, daß dieselben in ihrer Gesamtheit, oder indem man doch mehrere mit einander im Zusammenhange betrachtet und sich gegenseitig ergänzen läßt, bei fortgesetzter Untersuchung reichhaltigeren Materiales sich der-einst nach bestimmten Gesetzen verwenden lassen.

Es bleibt uns noch übrig, die Jahreszeiten zu erwähnen, in denen beim jährlichen Wechsel des Geweihs die Stangen zum Abwurf gelangen und an Stelle derselben dann neue allmählich hervortwachen und endlich gefest und verreckt werden. Oben erwähnte ich schon, daß das Erstlingsgeweih bei den mitteleuropäischen Elchen etwa im 14. Lebensmonate, also etwa im Juni, sich bildet; dasselbe wird im August, eher etwas später als früher, gefest und verreckt, um dann im folgenden Winter etwa um die Mitte desselben, also anfangs Januar, frühestens im December oder Ende November abgeworfen zu werden. Je jünger der Hirsch ist, desto später im Jahre treten diese Zeiten ein, je älter und kräftiger andererseits, desto früher. Diese Regel gilt für ein und dasselbe Land, wenigstens für einen und denselben Elchbestand. Die verschiedenen Gebiete verhalten sich aber auch wieder hierin nicht übereinstimmend. So werfen z. B. alte Hirsche in Sibirien das Geweih durchschnittlich im November, in den Ostseeprovinzen Rußlands im December, im benachbarten Ibenhorster Reviere auffallenderweise schon October bis November, in Nordamerika im Januar oder Februar. Jugendliche und schlechtgenährte Hirsche werfen überall das Geweih entsprechend etwas später. Analog den Abwurfzeiten verschieben sich nach dem Alter und den Gegenden auch die Zeiten für die Neubildung des Geweihs sowie für das Fegen und Verrecken. Das letztere scheint bei alten Hirschen im Ibenhorster Reviere in Deutschland Ende Juni, in Sibirien im Juli, in den Ostseeprovinzen im August, in Nordamerika ebenfalls im August oder noch etwas später stattzufinden. Überall fegen ältere und kräftigere Hirsche etwas früher als junge und schwache. Es mag diese Gesetzmäßigkeit noch durch einige Beispiele erläutert werden. Die übereinstimmenden Beobachtungen A. v. Krüdeners (Zool. Garten 1885, p. 29) und Oscar von Voewis' (ibid. 1886, p. 54) ergeben für Livland nach dem Kalender a. St. Folgendes: die mittlere Abwurfzeit der Geweihe ist der Monat December, so daß alte Elchhirsche (z. B. Zehnender) nicht vor Ende November, meist in der ersten Woche des December, also ziemlich genau drei Monate nach Beginn und zwei Monate nach Schluß der Brunkzeit, werfen, jüngere (z. B. Sechsender und Gabler) im December, noch jüngere (schwache Gabler und Zweijahrespfeifer) in der ersten Hälfte des Januar, die schwächsten Einjahrespfeifer erst in der zweiten Hälfte desselben Monats oder gar anfangs Fe-

bruar. Diese Zeiten würden noch um 12 Tage hinausgeschoben, d. h. später angesetzt werden müssen, um mit den folgenden Zeitangaben des Ibenhorster Revieres nach dem neuen Kalender verglichen werden zu können. An diesen Stellen werfen starke Hirsche Mitte October, spätestens Mitte November, schwache im November, spätestens anfangs December u. s. w. Es ergibt sich hieraus die merkwürdige Thatsache, daß in zwei nahe benachbarten Ländern eine Zeitdifferenz von etwa zwei Monaten in Betreff der Zeiten des Geweihwechsels herrscht, eine Thatsache, an welche man bis zu der in der letzten Zeit erst stattgefundenen absolut sicheren Feststellung nicht recht glauben wollte. Sehr merkwürdig ist es, daß die in den übrigen Revieren des Regierungsbezirkes Königsberg vereinzelt vorkommenden Elche sich in dieser Beziehung nach den Versicherungen des Oberförsters Reich genau so wie die livländischen und nicht wie die Ibenhorster verhalten sollen, obgleich dieselben doch höchst wahrscheinlich wenigstens zum großen Theile von den letzteren abstammen, u. zw. aus der Zeit, in welcher (besonders zuletzt noch 1862) eine zahlreiche Auswanderung von Elchen aus den Ibenhorster Forsten beobachtet wurde. Es spricht dies fast gegen die Annahme Oscar von Voewis' (Zool. Garten 1886, p. 150), als sei den Ibenhorster Elchen durch die günstigen Bedingungen ihrer Existenz im Laufe der Zeit gewissermaßen die als eine besonders günstige Eigenschaft anzusehende frühe Abwurfzeit der Geweihe durch Inzucht und die Günst der Verhältnisse angewöhnt worden. Es spricht auch der Umstand hiegegen, daß selbst nach der Einführung fremden Elchwildes nach Ibenhorst, um das Blut aufzufrischen, die frühe Abwurfzeit dieselbe geblieben ist. Es scheinen daher rein örtliche, in den günstigen Orts- und Nahrungsverhältnissen liegende Gründe zu bewirken, daß sich die Ibenhorster Elche kräftiger entwickeln und besser ernähren können als die benachbarten, woraus sich dann, so lange diese günstigen Verhältnisse dauern, die frühe Zeit des Geweihwechsels individuell gerade so erklären kann, wie es überall beobachtet ist, daß die starken Hirsche früher abwerfen als die schwachen.

Amerikanische Schriftsteller geben als die durchschnittliche Abwurfzeit der nordamerikanischen Elche die Monate December bis Februar an; gutgenährte starke Hirsche werfen dort December und Januar, in strengen Wintern etwas später, schwächere Januar oder meist Februar, bisweilen erst März; die Angabe v. Wangenheim's, daß die schwächsten Spießher bisweilen erst im April oder Mai abwerfen, mag daher für strenge Winter ihre Berechtigung haben.

A. C. Brehm schildert das Wachsthum des neu hervortretenden Geweihs als anfangs nur sehr langsam vor sich gehend, so daß dasselbe erst vom Mai an ein stärkeres würde und die Kolben mit dem Baite nicht vor Ende Mai oder Anfang Juni sichtbar seien. Diese Angabe kann sich nicht auf die Ibenhorster Elche, sondern höchstens auf die in der Entwicklungszeit sich am meisten verspätenden amerikanischen Elche beziehen, denn D. v. Voewis konnte sogar

in Livland schon in der zweiten Hälfte des April die Kolbenzahl deutlich angedeutet erkennen und Ende Juni unter dem Baße völlig entwickelte und erhärtete Geweihe beobachten, die dann erst im August gefegt wurden. — So lange das Geweih im Wachsen begriffen und weich ist, ziehen sich die Hirsche an Stellen zurück, an denen sie nicht Gefahr laufen, mit den Stangen an feste Stämme o. dgl. zu stoßen, hauptsächlich in Weidengebüsch. Das Fegen geschieht mit Vorliebe an Kiefernstangenholz. Bemerkenswert ist, daß die Elche den gefegten Baß nirgends zu fressen scheinen, wodurch sie sich von anderen Cerviden unterscheiden.

Selbst an den größten Geweihen, den Hauptschauflern, sind selten mehr als 28 Enden zu zählen; unrichtig ist es aber, diese Zahl als die höchste Ausbildungsstufe zu betrachten. Eichwald (Naturh. Skizze v. Lithauen, p. 243) spricht z. B. von einem Dreißigender, und in dem Mitauer Museum befindet sich eine 1867 in einem Brunnen gefundene Stange eines Zweieunddreißigenders. Auch im Petersburger Museum soll sich das Geweih eines Zweieunddreißigenders befinden.

Das größte Gewicht des Geweihs ist bei amerikanischen Elchen beobachtet. Pennant erzählt von einem dort vorgekommenen riesigen Geweihe, dessen äußerste Spitzen 34 Zoll entfernt waren, und dessen einzelne Stangen 32 Zoll Länge und $13\frac{1}{2}$ Zoll Breite aufwiesen, daß dasselbe ein Gewicht von 75 Pfund gehabt habe. Jardine führt ein Durchschnittsgewicht alter Geweihe von 50–60 Pfund an. Sehr starke Geweihe altweltlicher Elche dürften höchstens im Gewichte von 40–50 Pfund zu finden sein.

Einige Abnormitäten der Geweihbildung habe ich schon bei den vorstehenden Auseinandersetzungen berühren müssen, z. B. den Mangel des Augenprosses bei begonnener Theilung des Hauptprosses oder den Mangel des Augenprosses auf der Gabelstufe, die dann durch die Richtung des einzig sich entwickelnden Zinken angedeutet ist. Auch die Gabel- und Sechsenderstangenengeweihe kann man zu den Regelwidrigkeiten rechnen. Symmetrien (nach Martin soll meist die linke Stange stärker als die rechte sein) und ungerade Enden sind ebenfalls ziemlich häufig. Zwei Fälle, in denen die Zaden des Augenprosses sich theilweise auffallend nach unten richten, erwähnt Altm, einen von ihm auf p. 17 abgebildeten ungeraden Zehnder aus der Sammlung des Oberförstlers Ulrich und einen Sechszwanzigender des Herrn Kröfer. Einen fossilen Elchskädel mit monströsem Geweih hat A. A. Berthold (Nova Acta Acad. Leop. Carol., tom. 22, P. II, 1850, p. 428) beschrieben und abgebildet.

Ein weibliches Gabelergeweihe, das in Neu-Braunschweig von Dresser beobachtet war, habe ich bereits oben erwähnt (Edward A. Alston, Proc. Zool. Soc. 1879, p. 298). Schon Haller hat 1757 auf die Möglichkeit einer solchen abnormen Elchgeweihbildung beim weiblichen Geschlechte hingewiesen (Naturgesch. d. vierfüßigen Thiere I., p. 338).

Die Verbreitung des Elches

erscheint überall abhängig von den Vegetationsverhältnissen. Ohne Wald, der mit Sumpf- oder Moorboden vermischt ist, fehlen die Existenzbedingungen. Von den Grenzen der Waldregion hängen daher die Grenzen des Verbreitungsgebietes des Elches ab, nicht, wie man oft fälschlich angenommen hat, von den Linien gleicher mittlerer Jahres- oder Wintertemperatur. Das Klima hat nur einen indirecten Einfluß, insofern es auf die Standorts- und Nahrungsverhältnisse einwirkt, von denen das Elch abhängig ist. Im übrigen scheint dasselbe ebensovogt hohe Kälte- wie Wärmegrade vertragen und sich denselben anpassen zu können.

Chemals war das Elch bedeutend weiter als jetzt über den Norden der alten und der neuen Welt verbreitet. Nach den in den verschiedenen Ländern gemachten Funden fossiler Reste sowie nach den Resultaten prähistorischer und historischer Forschungen kann man annehmen, daß zur Zeit der stärksten Entwicklung des Elchgeschlechtes das Verbreitungsgebiet desselben sich von der Mitte Europas an nach Osten durch den nördlichen Theil von Europa und Asien und über die Beringstraße hinaus durch den Norden von Nordamerika ununterbrochen ausgebreitet hat. Von J. F. Brandt ist die Hypothese aufgestellt, daß die Elche aus dem nördlichen Asien zur Zeit des Diluviums nach Europa gedrungen sind und erst allmählich durch Wanderung von Osten nach Westen, bezw. Südwesten die Westgrenze ihrer Verbreitung erreicht haben. In das nördliche Asien sind nach Ansicht desselben Forschers die Elche möglicherweise über die Beringstraße aus Nordamerika eingebracht, so daß wir die Urheimat derselben wahrscheinlich in der Miocänzeit Nordamerikas zu suchen hätten. Für Nordamerika als Urheimat des Elches spricht der kürzlich von W. B. Scott (Proc. Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia, 1885, p. 181 ff.) gelieferte Nachweis, daß in diesem Lande einst eine Hirschform gelebt hat, welche in vielen Beziehungen als Zwischenform zwischen dem gewöhnlichen Typus der Hirsche und der sehr abweichenden Form der Elche erscheint (*Cervales americanus*). Allerdings sind ja auch in der alten Welt, u. zw. in dieser allein, gewisse zum Theil ausgestorbene Hirschformen aufgefunden, die entschiedene Verwandtschaft mit dem Elche zeigen, wie der irische Riesenhirsch, und die Gattungen *Camelopardalis* (Giraffe) und *Helladotherium*, Funde, welche auf eine europäische Urheimat des Elches schließen lassen würden. Für die amerikanische Urheimat dürfte andererseits wieder sprechen, daß sich die Elche in anatomischer Beziehung zusammen mit den wie sie selber im Norden der alten und neuen Welt verbreiteten Renthiern am nächsten an die Mehrzahl sämtlicher amerikanischer Hirsche anschließen. Mag die Frage bis zu weiteren paläontologischen Ergebnissen unentschieden bleiben, zu welcher Zeit und in welchem Lande die Elchform entstanden ist! In Europa finden sich die Elche von der Diluvialzeit an. Die weiteste Verbreitung scheinen dieselben sodann

in der Periode des Alluviums in Europa gefunden zu haben, bis später in historischen Zeiten ein allmähliches Aussterben und Zurücktreten der Art zu beobachten ist, was, wie Köppen nachgewiesen hat, ein Schwanken in den Grenzen des Verbreitungsgebietes, eine vorübergehende Wiederausdehnung desselben infolge von Wanderungen, nicht ausschließt.

Betrachten wir nun zunächst die Grenzländer der ehemaligen Verbreitung und suchen wir für diese Belege aus der Literatur zusammenzustellen! Es liegen im äußersten Westen aus Großbritannien und Irland einige, jedoch nicht viele Funde von Fossilresten des Elches vor. Im Leydener Museum befindet sich eine fossile schaufelförmige Geweihstange des Elches aus Irland, die H. v. Meyer (Nov. Act. Acad. Caes. Leop., T. XVI [1832], p. 471 und T. XXXII, Fig. 3) besprochen und abgebildet hat. Ernst Frießel erwähnt, daß im Dorf bei Stewartstown, Grafschaft Tyrone, ein Elchgeweih ausgegraben sei (Zool. Garten 1879, p. 309). Dies wird dasselbe sein, das Thompson (Proc. Zool. Soc. 1837, p. 51) erwähnt hat. (Vgl. R. A. Scott, Catalogue of the Mammalian Fossils in Ireland, Dublin Quart. Journ. of Science, vol. V, 1865, p. 49, und J. A. Smith, Proc. Scot. Anthr. Soc., vol. VII 1868/69, vol. IX 1870/71.) Sam. Gibbert (Edinb. Journ. of Science, vol. III, 1823, p. 15—28, und 1830 [April], p. 304) spricht von einem auf der Insel Man gefundenen Elchgeweihe, das aber vielleicht zu *Cervus euryceros* gehört. In Schottland sind einzelne seltene Funde von Elchresten bekannt geworden (Zoologist, vol. VII, 1849, p. 2345). Zu Chirdon Burn wurde unter dem jüngeren Dorf eine im Museum zu Newcastile aufbewahrte Elchgeweihstange gefunden (Darwins und Sanford, Palaeontogr. Soc. XVIII, p. XIII). Auch in der Nachbarschaft von London, bei Walthamstow und bei Croisneis in Kent sind Elchreste entdeckt worden (W. Boyd Dawkins, Cave Hunting, London 1874, p. 137).

Für das ehemalige Vorkommen des Elches in Frankreich können wir das Zeugnis des Pausanias anführen, der um die Mitte des II. Jahrhunderts n. Chr. das Elch als Bewohner des Landes der Kelten bezeichnet: „Das Elenthier (Alce) sieht dem Hirsch und Kameel ähnlich und bewohnt das Land der Kelten“; „das Männchen hat Hörner, die dem Weibchen fehlen“. Fossilfunde gibt es nur wenige aus Frankreich. Bei Jffoire, Pub-de-Dome, ist ein Elchgeweih gefunden, das von Debez de Charbriol und J. B. Bouillet (Essai géolog., Pl. IX, Fig. 1 und 2) beschrieben und abgebildet ist. Theilleux fand Elchhochen im Diluvium von Riort (Patria, p. 514), Muston in Höhlen bei Montbéliard (Recherches anthropologiques I., p. 109) und Garrigou ebenso Fossilreste des Elches in Steinbrüchen beim Dorfe Soule im Departement Charente inférieure. Das südlichste Vorkommen in Frankreich nicht allein, sondern in ganz Europa dürften die von Christol (Ann. Sc. Nat. 1835, tom. IV, p. 204, pl. 6 und 7) bei Bézénas, Departement Hérault, ca. 43½° n. Br., gemachten und abgebildeten Funde bezeugen.

Es sind dies die am weitesten nach Westen und zugleich nach Süden vorgeschobenen Stellen der ehemaligen Verbreitung in Europa.

In der Schweiz finden sich Elchreste im Vignit aus der interglacialen Zeit (Heer, Urvwelt der Schweiz, p. 513) und in den Pfahlbauten (Mittmeyer, Fauna der Pfahlbauten, p. 63, und andere Werke).

Nächst dem Vorkommen im südlichen Frankreich scheint der südlichste Fund in der Lombardei (Oberitalien) gemacht zu sein. E. Cornalia (Mammif. foss. d. Lombardie) beschrieb diluviale Elchreste und bildete sie auf T. XVI und XVII ab; Mittmeyer (Über Pliocän und Eisperiode auf beiden Seiten der Alpen, 1876, p. 71) spricht von vortrefflich erhaltenen Elchresten aus dem Alluvium des Po, in der Umgebung von Vodi und Pavia, und im Sendenberg'schen Museum zu Frankfurt am Main wird eine von Rüppell herkommende Geweihstange aus dem Diluvialthron der Lombardei aufbewahrt, welche schon von S. Breislach (Mem. del Istituto di Milano) erwähnt und von H. v. Meyer (Nov. Act. Ac. Caes. Leop., T. XVI, p. 465 und 469, T. XXXIII, Fig. 1 und 2) beschrieben und abgebildet worden ist.

Für Österreich ist ein Fund von Elchresten neben solchen vom Höhlenbär auf der Griebener Alpe bei Neumarkt unweit St. Lambrecht in Obersteiermark interessant (Schmidt, Sgber., Abt. Wien, Bd. XXXVII, 1859, p. 249 mit Tafel; Michhorn, Mitth. des Naturw. Vereins f. Steiermark, 1875). In Galizien haben Elche sicher bis 1760, zu welcher Zeit das letzte erlegt wurde, gelebt (Zawadzki, Fauna, p. 33, und Temple, Die ausgestorbenen Säugethiere in Galizien, Pesth 1869).

In Ungarn sind in der Theiß und an anderen Orten diluviale und subfossile Reste des Elches gefunden (Kornhuber, Synopsis der Säugethiere in Ungarn, Preßburg 1857, p. 15; Großinger, Histor. phys. regni Hungariae I., p. 509). Auch sollen Elche in einigen Theilen des Landes noch bis ins XVII. Jahrhundert lebend vorgekommen sein.

Die Südgrenze der ehemaligen Verbreitung des Elches verläuft dann weiter durch das südliche Rußland. Gehören die Reste einer unbestimmten Elchform, welche A. v. Nordmann (Palaeontologie Südrussl., 1859, p. 228) aus der Gegend von Odesa und Kerubaj beschrieben hat, unserem Elche an, wie mit Brandt vermuthet werden darf, so würde dies vielleicht das ehemalige südlichste Vorkommen des Elches in Rußland bedeuten. Ubrigens kann die Grenze auf alle Fälle nicht viel nördlicher verlaufen. Hat doch Brandt unter den sithyischen Urtchüthern in der Eremitage zu St. Petersburg in kleinen, goldene Geweihe tragenden Figuren mit großer Wahrscheinlichkeit Elche zu erkennen vermocht! Und in den Kositno-Sümpfen im Flußgebiete des Pripiet (Wolhynien) leben nach den neuesten Nachrichten noch jetzt Elche. Sichere Nachrichten über das ehemalige Vorkommen in den südlichsten Theilen Rußlands sind die folgenden: in Podolien lebten die Elche einst sicher, vielleicht noch bis Ende des vorigen Jahrhunderts (Eichwald, Naturf. Skizze v.

Littb., 1830, p. 240). Nach R. Keßler (Istoria Trud. Komm. r. russ.), 1851, p. 84) kamen 1851 die Elche im Kiew'schen Gouvernement nur noch selten vor, und G. Basse bezeugt 1866 (Bull. Moscou, T. 39, T. 1, p. 229), daß die Elche noch im nördlichsten Kreise Radomysl des Gouvernements Kiew lebten. Für das Gouvernement Tschernigow ist zunächst Junker zu citieren, der 1736 und 1737 noch viele Elende dort fand (Müllers Samml. russ. Geschichte, Bd. 9, 1764, p. 45), und sodann Gildenstädts Zeugnis heranzuziehen (Reisen durch Rußland, II. Th., p. 409), welcher das Elch 1770 in den Wäldern des Kreises Starodub im Gebiete der Desna fand; später noch bezeichnet Keßler (l. c.) das Elch als im Gouvernement Tschernigow häufig vorkommend, und im Museum zu Charkow befindet sich, Köppens Angabe zufolge, ein Elch, das 1833 im Tschernigow'schen Gouvernement erlegt worden ist. Nach Markewitsch (1856, russ. Abh., p. 425) sind früher an den mit undurchdringlichen Wäldern bedeckten Ufern des Trubeß im Gouvernement Poltawa zahlreiche Elche vorgekommen. In dem am meisten nach Süden vorgeschobenen Gouvernement Jekaterinoslaw glaubt Köppen aus den Namen zweier Ortschaften auf das frühere Vorkommen schließen zu dürfen. Im Charkow'schen Gebiete sollen nach Junkers Angabe (Müllers Samml. russ. Gesch., Bd. 9, 1764, p. 45) 1736 und 1737 Elche noch zahlreich vorgekommen sein, und M. Czernay (Bull. des nat. de Moscou, 1851, Part. I, p. 272) berichtet über fossile Elchgeweihe, welche im Charkow'schen Lebzbezirke kurz vorher gefunden worden sind. Daß in dem Gouvernement Woroneß einst Elche vorkamen, vermuthet Köppen nach einigen Ortsnamen, z. B. Rossowa am Witjug südlich von Bobrow. Im nördlichen Theile des Kreises Kamyschin im Gouvernement Saratow am oberen Laufe der Sjura auf der Wasserscheide zwischen der Wolga und der Wolwa sind ferner M. Bogdanows Angaben zufolge Elchgeweihe gefunden, die nur ganz oberflächlich von Kiefernadeln und Lauberrinde bedeckt waren. Auf das ehemalige Vorkommen im Gouvernement Ssamara deuten nach Eversmann manche Namen von Wäldern und anderen Gegenden. Daß Elche an den Ufern der Ssamara noch lebten, erwähnt Pallas (Reise, Th. I, p. 198 und 201), das Vorkommen im Orenburg'schen Eversmann (Orenburg, Säugethiere, 1850, p. 248) und M. Lehmann (Reise, Zoolog. Anh. von J. F. Brandt, p. 309). Nach P. Rytischow (Orenburger Topographie [russ.], 1762, p. 294) kamen die Elche um die Mitte des vorigen Jahrhunderts zwischen den Flüssen Rinel und Ssamara zahlreich vor, besonders häufig bei der Festung Borstaja in einem Kiefernwalde. Auf dem Uralgebirge gehen die Elche südlich bis zu 54° n. Br. Dann verläuft die Grenzlinie in ostnordöstlicher Richtung in dem Flußgebiete des Iset weiter, welcher seine Gewässer in den zum Flußgebiete des Ob gehörenden Tobol ergießt, und erst wieder als sicheres südliches Grenzgebiet bezeichnet werden kann. Bei dieser Feststellung der ehemaligen südlichsten Verbreitung der Elche in Rußland habe ich auf Grund der eingehenden Untersuchungen

Köppens (l. c., p. 16 ff.) die mehrfachen Angaben über das Vorkommen derselben im Kaukasus vernachlässigen zu können geglaubt. Die alten Angaben G. Schobers (Beschreibung des St. Peters-Bades bei Terti in Müllers Samml. russ. Geschichte, Bd. IV, 1760, p. 159), daß am Terek Elendthiere vorkämen, ferner S. G. Gmelins (Reise, Th. IV, p. 17), daß an der Kuma sich Elene finden, Georgis (Geograph.-physikal. Beschreibung des russ. Reichs, Th. 3, Bd. 6 [1800], p. 1607), daß die östlichen Steppen am Kaukasus Elche beherbergen, und endlich Pallas' (Zoogr. rosso-asiatica, vol. I, p. 202), daß Elche in ganz Rußland vom Weißen Meere bis zum Kaukasus verbreitet sind, erscheinen unbeglaubigt und sehr wenig maßgebend. Auch Eichwald (Fauna Caspio-Caucasica, 1844, p. 30) läßt das Elch an den maligen Abhängen des Kaukasus vorkommen und Ribbendorf (Reise, Bd. IV, Th. 2, p. 1006) sogar weiter östlich bis über den 40. Breitengrad südwärts hinausgehen. Der einzige Gewährsmann, der im Gegentheile zu den erwähnten Angaben Elche im Kaukasus selbst gesehen zu haben scheint, ist E. D. Clarke (Travels in various countries, Part I, 1810, 4°, p. 386). Derselbe schreibt: „At Kalas were two young elks, very tame; and we were told that many wild ones might be found in the steppes during Spring.“ Nach diesen Worten, die in den Übersetzungen ungenau wiedergegeben sind, bleibt es aber, wie Köppen ausdrücklich erwähnt, immer noch zweifelhaft, ob er die Thiere selbst gesehen hat, und, wenn dies der Fall, ob es wirklich Elche gewesen sind. Brandt gibt allerdings die Nachricht, daß Oberst Fock erst neuerdings gehört haben will, daß die Elche noch jetzt am Kuban vorkommen.

Allen diesen mehr oder weniger unbestimmten Angaben steht die Thatsache gegenüber, daß alle neueren und fast alle älteren Erforscher des Kaukasus von dem Vorkommen des Elches dort nichts erfahren haben, und daß die neuesten Forscher, die zeitweilig eigens die Absicht verfolgt haben, Spuren des Elches im Kaukasus zu entdecken, das Vorkommen leugnen, so Modest Bogdanow (Stud. russ., 1873, p. 8) und Gustav Rabbe (Fauna und Flora des südwestlichen Caspi-Gebietes, 1886, 8°, p. 10, Anmerkung).

Ebenso wenig als die Angaben über das ehemalige Vorkommen des Elches im Kaukasus Glauben verdienen, ist die Mittheilung von Kieß (Schriften der Russk. Abth. d. kaiserl. geogr. Gesellschaft, Bd. III, 1855, p. 3) der Beachtung wert, daß das Elch im nordwestlichen Theile des Talscher Gebirges vorkomme. Dieselbe wird zudem von G. Rabbe (Fauna und Flora des südwestlichen Caspi-Gebietes, 1886, p. 10) ausdrücklich widerrufen. Auch S. B. Tristrams Bemerkung, daß von ihm 1864 in der Knochenbrücke des Libanon Zähne und Knochen des Elches neben solchen des Kenthieres und Hirsches gefunden seien, wodurch das ehemalige Verbreitungsgebiet weit nach Süden vorgeschoben würde, bedarf ebenfalls noch sehr der Bestätigung von anderer Seite (Proc. Zool. Soc. London 1866, p. 86). Ich vermute, daß es sich hierbei um Damhirschreste handelt, die

Zeitelles 1874 aus dem Libanon erwähnt. Einige Autoren haben auch behauptet, daß die Eise früher bis zum Hindukusch und Thian-Schan-gebirge vorgebrungen seien. Doch sind diese Angaben vollständig unbeglaubigt. Auffallend ist es allerdings, daß die Perser das Eise gekannt und dem Thiere einen eigenen Namen gegeben haben. Ebenso scheint noch nicht sichergestellt, ob die von Lieutenant W. E. Vater im Haripur-pas an der westlichen Abdachung des Himalaya-gebirges gefundenen Fossilreste (Journ. asiat. society of Bengal, vol. IV, 1845, p. 506, Pl. XLIV) wirklich einem Eise angehört haben. Sehen wir von diesen unsicheren Thatfachen ab, so können wir im asiatischen Rußland die Südgrenze der ehemaligen Verbreitung des Eises durch die Flußgebiete des Tobol (Georgi, Beschreibung des russ. Reiches III, 1607) und Irtysh (Erman, Reise, Hiftor. Ber. I., 1, p. 354, sowie Hagemeyer, Stat. r. [russ.], 1857, St. Petersburg, 8°, I., p. 327) bis zum Tarbagatai verfolgen, wo nach Ritters allerdings von Finck angezeigelter Angabe (Asien II., p. 418) Eise beobachtet sind. Carl Anton Meyer (Lebensreise durch das Altaigebirge 1830, Th. II, p. 478) fand 1826 Eise („doch nicht häufig“) im Kent- oder Ken-Kasylgebirge bei Karatary südlich vom oberen Irtysh etwa unter 49° n. Br. Weiter ist das Altaigebirge und der Oberlauf des Ob als südlicher Verbreitungspunkt hervorzuheben. Brandt fand in Höhlen des Altai fossile Reste des Eises, und Eversmann (l. c.) sowohl als Gebler (Natur. Gebirge, p. 77) berichten, daß die Eise um die Mitte unseres Jahrhunderts noch häufig im Altai waren. Helmerien fand Eise am Teleskischen See im kleinen Altai, nördlich von den Quellen des Irtysh, etwa 50° n. Br. Am oberen Jenissei bei Krasnojarsk führt schon Pallas (Reise III., p. 10) Eise an. Es folgen sodann die Sajanischen Gebirge an der Grenze des chinesischen Reiches (Pallas, Zoogr. I., p. 202), von wo aus die Grenzlinie östlich durch die südlichen Theile von Transbaikalien, vielleicht auch etwas mehr südlich, durch chinesisches Gebiet bis zum Chingangebirge verläuft, wo Lange auf seiner Reise nach China im Jahre 1736 am Palosflusse, einem Nebenflusse des in den Surguti, der von Süden den Amur erreicht, fließenden Raunflusses, Eise antraf (Plath, die Wölter der Mongolei I., p. 28) und auch Rabbe dieselben sowohl auf den Ost- wie auch auf den Westabhängen als nicht selten bezeichnete. Wie weit sich an diesen Stellen die Eise in die Mandchurie nach Süden verbreitet haben, ist bis jetzt nicht vollständig aufgeklärt. Rabbe glaubt, daß das Schotarflüßchen die Südgrenze bildet. Der Umstand, daß die Eise in dem russischen Küstengebiete am Ussuri vorkommen (Maat, Reise durch das Flußthal des Ussuri [russ.], St. Petersburg 1861, p. 91 ff.) und am Suifunflusse sogar südlich bis zu 43° n. Br., dem südlichsten bekannten Punkte der Verbreitung in der alten Welt, sich ausdehnen (Rischwalski, bei J. F. Brandt l. c., p. 62), läßt fast auf eine weitere Verbreitung auch auf chinesischem Gebiete schließen. In dem Stromgebiete des Amur und dem Stanowojgebirge trafen Maat, Ragimowicz,

Riddendorff, L. v. Schrenck und Rabbe (s. deren bekannte Reiserwerke) die Eise an vielen Stellen zahlreich an, und Wosnesenski fand dieselben im ganzen Küstengebiete des Ochotskischen Meeres, namentlich bei Udschik, Njan und Ochotsk; auf Sachalin scheinen dieselben dagegen zu fehlen. Es führt uns dieses Küstenland zu dem östlichsten bekannten Vorkommen im Gebiete der alten Welt, nämlich zu dem Pentschinskischen Meerbusen (Pallas, Zoogr. rosso-asiat. I., p. 202) und dem Flußgebiete des auf den Nordabhängen des nördlichsten Ausläufers des Stanowojgebirges entspringenden Kolhma, in welchem Eise zahlreicher bis in die Gegend von Sredne-Kolhma (67° n. Br.) und bis in das Gebiet seines Nebenflusses Anjuj (68½° n. Br.) vorkommen. Auch dringt das Eise nach Ferd. v. Wrangel (Reise längs der Nordküste von Sibirien) bis zu dem Cap Baranow am nördlichen Eismeer, wo dasselbe zusammen mit dem Bergschaf fast unter dem 70. Grad n. Br. noch vorkommt (v. Riddendorff, Sibir. Reise, Bd. IV, Th. I, p. 1004). Es ist auffallend, daß weiter östlich, nämlich aus der eigentlichen Tschuktschenhalbinsel und von Kamtschatka, keine sicheren Vorkommnisse bekannt sind, die über die Beringstraße hinaus die Brücke mit Nordamerika bauen würden. Da hier eine Lücke eintritt, so will ich zunächst die Grenzlinie im Norden der alten Welt von Osten nach Westen weiter verfolgen. Dieselbe fällt mit der Grenze des Baumwuchses zusammen und scheint im allgemeinen von dem Flußgebiete der Indigirka an, wo nach M. Bunge und Baron Gb. Toll die Eise noch 1886 häufig gewesen sein sollen, nahezu in dem Polarkreise oder etwas südlicher als der Polarkreis zu verlaufen und nur an wenigen Punkten, z. B. außer den oben erwähnten Stellen beim Cap Baranow und am Anjujflusse bei Wercholanjansk an der Jana unter 67° 33' n. Br., den Polarkreis zu überschreiten, wo Eise nach Wrangel (Reise längs der Nordküste von Sibirien II., p. 238) noch angetroffen worden sind, und von wo sie ebenfalls den 70. Breitengrad erreichen sollen. Am Ob gehen die Eise nördlich bis zum 64. Grad n. Br., am Jenissei bis zur Mündung der unteren Tunguska, also fast bis zum Polarkreise. Eversmann (l. c.) erwähnt das Vorkommen der Eise im nördlichen Ural. Nach M. Bogdanow sollen dieselben im Norden des europäischen Rußland im allgemeinen sich nur bis zur Grenze des Nadelhochwaldes verbreiten, also bis zu 64 oder höchstens 66° n. Br. und nicht über den Polarkreis hinaus. Alex. von Schrenck (Reise nach dem Nordosten des europ. Rußl. II., p. 408, 1848) bezeugt, daß Eise im Flußgebiete der Petschora 1837 (allerdings nur sehr selten) angetroffen worden sind. Georgi (Beschreibg. d. russ. Reiches III., 1607) zieht das dem Flußgebiete der Dwina angehörende Gouvernement Archangel ausdrücklich in das Verbreitungsgebiet der Eise. Auch das südlich vom Weißen Meere sich ausbreitende Gouvernement Olonez beherbergte nach den Zeugnissen B. Datschows (Opisanie Olonetzkoj r. [russ.], 1841, p. 208) 1841 und D. Komatschewskij (Statist. z. russ.), 1858) 1858 Eise und enthielt nach den von Brandt (l. c., p. 58) citierten

Aussprüchen des Prinzen Reuß noch 1870 die Art. Finnland besaß früher einen großen Reichtum an Elchen, doch scheinen dieselben in den Lappmarken und nördlich davon nur vereinzelt und ausnahmsweise vorgekommen zu sein. Zu den nördlichsten bekannten Vorkommenen dürfte dasjenige eines Elchhirns bei Söngelstij Bogost gehören, der im Herbst 1879 dort erlegt wurde, und dessen Gemeiß Th. Weste im Herbst 1880 in Kola erwerben konnte (Säugethiere und Vögel der Kolahalbinsel, Th. I, p. 177, 1884), ferner das Vorkommen bei Utsjoki 1800 (Jac. Fellman, Bidrag till Lappmarkens Fauna, 1880, 8°, p. 263, n. 30), im Tanathale 1848 und in dem südlichen Finnmarken (Collett, Nyt Mag. f. Naturv., Bd. 22, p. 127, n. 47, u. p. 129), endlich dasjenige bei Enontekiä (Laestadius, Tidsk. f. Jäg. och Naturf., Bd. III, 1834, p. 941). An diesen Stellen wird im Gegenatz zum nördlichen Rußland, in welchem an der Petschora, im Gouvernement Archangel und an der Dwina nur niedrigere Breiten erreicht werden, der Polarkreis überschritten und fast der 70. Breitengrad berührt. Auf der skandinavischen Halbinsel waren nach zahlreichen Nachrichten die Elche früher ziemlich allgemein verbreitet, während sie jetzt auch auf einige mittlere Bezirke Schwedens und Norwegens beschränkt sind (vgl. J. Bowden, The naturalist in Norway, London 1869). Wir haben damit den Verlauf der Grenzen des ehemaligen altweltlichen Verbreitungsgebietes bis in die Nähe des Ausgangspunktes (Großbritannien) zurückverfolgt. Es bleibt nun noch übrig, die ehemalige Verbreitung in der neuen Welt zu betrachten.

In der Nordhälfte von Nordamerika bildet das ehemalige Gebiet der Elche einen Landgürtel, welcher im allgemeinen schräg von Ostnordosten nach Westnordwesten das Land durchzieht und vom Atlantischen Ocean bis zum Stillen Ocean und der Beringstraße sowie bis zum nördlichen Eismeer östlich von der letzteren reicht. Beginnen wir die Begrenzung dieses Gürtels mit dem ehemaligen südlichsten bekannten Vorkommen des Elches überhaupt: in Virginien, südlich vom 40. Grad n. Br. (Hist. de la Virginie, Orleans 1707, p. 213.) Nordöstlich davon in dem Staate New-York und der früher als Neu-England bezeichneten nordöstlichen Gruppe der Vereinigten Staaten: Connecticut, Rhode Island, Massachusetts, Vermont, New-Hampshire und Maine, scheint das Elch den Atlantischen Ocean erreicht zu haben (Dennis, Beicht. v. Nordamerika, Th. I, p. 27 u. 163, Th. II, p. 321). Dafür, daß weiter nordöstlich, in Neu-Braunschweig, an der Fundybay, in Neu-Schottland und auf der vorgelagerten Insel Cap Breton, die Elche früher zahlreich vorgekommen sind, gibt es viele Belege (Wichtigkeit. v. Cap Breton, 1747, 8°, p. 71, Dennis l. c.). Auf der anderen Seite des St. Lawrencestromes sind die Elche durch Canada und nach Fisinger (l. c.) auch bis Labrador verbreitet durch alle bewaldeten Gebiete der eigentlichen Pelzgegenden Nordamerikas östlich, südlich und westlich von der Hudsonbai (Zimmermann, Geogr. Gesch., Bd. I, p. 264). Da die Elche die der Hudsonbai vorgelagerten arktischen

Inseln, besonders zunächst Baffinsland nicht zu bewohnen scheinen, die Waldgrenze außerdem hier ziemlich weit südlich verläuft, etwa bei 58° n. Br., so geht die Nordgrenze im Osten der Hudsonbai höchstens etwa bis zu dem 60. Grad n. Br. oder sehr wenig darüber hinaus; anders ist dies westlich von dem genannten Meerbusen, wo z. B. schon an dem in die Coronationabai sich ergießenden Kupferminenflusse der 65. Grad erreicht werden soll (Richardson, Fauna boreali-americana, 1829, p. 233). Noch weiter geht das Verbreitungsgebiet am Unterlaufe des Mackenzystromes, wo die Elche unter 69° n. Br. nach Capitän Franklin's Beobachtungen bis zum nördlichen Eismeere gelangten. In Alaska, an der Beringstraße konnte Wosnessenski die Elche am Kogebuesund unter dem Polarkreise und durch das ganze Land südlich bis zur Halbinsel Alaska und dem Kenaihusen verfolgen (Brandt l. c., 1870), und Aurel Krause (Die Alnfit-Indianer, 1885, p. 191) sammelte in den Jahren 1880/81 Notizen über die Jagd auf Elche bei den Tschikat-Indianern ca. 59½° n. Br. An der Küste des Stillen Oceans scheinen die Elche dann südlich bis zum Columbiaflusse in der nordwestlichen Ecke der Vereinigten Staaten (District Washington) sich auszudehnen (etwa 46° n. Br.). Von hier geht die ehemalige Südgrenze des Gebietes ostwärts durch das obere Flußgebiet des Missouri (z. B. besonders am Milk-River nach Prinz Maximilian zu Wies, Verzeichn. 1862, p. 217, Archiv f. Naturgesch., Jg. XXVIII, I. Bd., 1862, p. 169), des Mississippi und des Ohio bis Virginia (Ward, Explorations and Surveys for a Railroad Route from the Mississippi River to the Pacific Ocean, vol. XII, n. 1860). Innerhalb dieses großen Landgürtels in Nordamerika sowie des früher geschilderten Gebietes der alten Welt scheint das Elch alle für seine Lebensbedingungen geeigneten Gebiete ehemals bewohnt zu haben. Natürlich konnten die Prairien, Tundren und Steppen dem Elche keine geeigneten Wohnstätten bieten. In sumpfigen Wäldern, vorzugsweise von Kiefern und mit Weidenegestrüpp oder doch wenigstens in Wäldern, von denen aus Moore und Sümpfe leicht zu erreichen waren, sind die Elche durch das ganze Verbreitungsgebiet, wie es scheint, ehemals anzutreffen gewesen. Es lassen sich für das ehemalige Vorkommen in den zwischengelegenen Ländern, in denen es jetzt nicht mehr vorkommt, zahlreiche Beweise beibringen. Von den Ortsnamen, die auf die Benennungen des Elches zurückzuführen sind, und den historischen Beweisen abgesehen, sprechen überaus viele Fossilfunde oder Funde von subfossilen Resten des Elches für die ehemalige Verbreitung. Besonders reich ist Deutschland mit den benachbarten Ländern an solchen Funden. Es sei mir gestattet, einige derselben hier anzuführen: In den Torfmooren bei Braunschweig sind im Laufe unseres Jahrhunderts zu den verschiedensten Zeiten neben den Resten des Urwoschs (Bos primigenius) Gemeiße, Schädeltheile und andere Knochen vom Elch gefunden, und zahlreiche Stücke dieser Art verwahre ich in dem

naturhistorischen Museum in Braunschweig. Ähnliche Funde erwähnt Altum aus dem Münsterlande in Westfalen (Säugethiere des Münsterlandes, p. 11); andere westfälische Funde fügt noch Landois hinzu (Westfalen's Thierleben, Säugethiere, p. 33). A. Nehring erwähnt Reste aus dem Dorf von Schroda und aus dem Spreebett bei Spandau. Th. Schmidt machte eine Zusammenstellung der Pommer'schen Funde (Zur naturgeschichtlichen Statistik der in Pommeren ausgerotteten Säugethiere, Zubeischrift, Stettin 1836, p. 4). Göppert hat die ziemlich vielen schlesischen Fossilfunde zusammengestellt (50. Jahresber. der schlei. Ges. f. Vaterl. Cultur, 1873, p. 47; vgl. auch W. Strider, Zool. Garten 1874, p. 196). C. F. Wiepelt (Wirbelthiere Oldenburgs, Säugethiere, p. 7; über Säugethiere der Vorzeit etc., Oldenburg 1883, p. 6) erwähnt ein 7 Fuß tief im Vornhorfter Moor gefundenes Geweih und andere Stücke von anderen Gegenden Oldenburgs. Liebe fand ferner Elchreste in der Lindenthaler Spänenhöhle bei Gera, Ferd. Römer in den Knochenhöhlen von Djow in Polen, besonders in der unteren sog. Mammuthöhle von Wierszyców nordwestlich von Kratau (Palaeontographica, Bd. XXIX, N. F. IX, 1882/83, p. 193) u. s. w. Ähnliche Funde wurden bei Susslowitz in Böhmen, in der Thaginger und Freudenthaler Höhle bei Schaffhausen sowie in Oberschwaben gemacht (N. v. König-Warthausen, Verzeichn. I., Säugethiere, 1875, p. 89). Ob auch bei Steten a. d. Lahn am Untelstein bei Remagen und in der Walverhöhle in Westfalen Elchreste sich gefunden haben, wie anfangs behauptet worden ist, scheint nach Mehrings Prüfungen noch nicht sicher. Einige der erwähnten Funde und viele andere findet man bei Brandt (l. c., p. 14) aufgezählt. Die vollkommenste Liste aller Beweise über das Vorkommen des Elches innerhalb des europäisch-russischen Gebietes sind bei Köppen zu finden. Aus vielen dieser Gebiete ist das Elch im Laufe der Zeit wieder verschwunden, aus manchen in historischen, aus anderen schon in vorhistorischen Zeiten. Ich will zunächst einige Thatsachen über die allmähliche Abnahme und das vollständige Verschwinden der Elche in einigen Ländern zusammenstellen und dabei im allgemeinen von Westen nach Osten vorschreiten. — Über das Aussterben in Großbritannien und Irland scheinen historische Nachrichten nicht überliefert zu sein. In den Niederlanden (Flandern) geschieht noch in einer Urkunde des X. Jahrhunderts das Elens als eines Bewohners des Landes Erwähnung (De Hon, L'homme fossile, 1867, p. 86, sect. 1), später nicht mehr. In Frankreich, dem alten Gallien, müssen die Elche zwischen der Mitte des II. Jahrhunderts n. Chr., zu welcher Zeit Pannianus von deren dortigem Vorkommen spricht, und dem XIV. Jahrhundert ausgestorben sein, da der 1390 gestorbene berühmte Jagdschriftsteller Gaston Phoebus in seinen Schriften des Elches gar keine Erwähnung thut. In der Schweiz lebten nach Polybius zur Zeit des zweiten punischen Krieges. Da Polybius die Thiere als etwas für Italien

Fremdes aufführt und Plinius dieselben sogar in den hohen Norden versetzt, müssen zu dieser Zeit in Oberitalien die Elche schon verschwunden gewesen sein.

In Schenkungsurkunden Kaiser Heinrichs II. über Wälder der Vogesen von 1004 und 1017 fehlt in der Aufzählung der Jagdthiere das Elch. Ch. Gérard (Faune historique de l'Alsace, 1871, p. 302) schließt daraus, daß dasselbe spästens im X. Jahrhundert dort ausgestorben sein muß.

In Deutschland werden Elche noch in den schon oben angeführten Urkunden des Kaisers Otto I. vom Jahre 943 (in der Landschaft Drenthe am Niederrhein zwischen Becht und Emis), Heinrichs II. von 1006 und Konrads II. von 1025 erwähnt (Heda, Hist. Episcop. Ultraject., 1642, fol. 83, 101 und 114; Schläger, Neuer Briefwechsel, Heft II, 1776, Göttingen, 8°). Da Albertus (Magnus) von Bollstadt und Gesner bezeugen, daß im XII. Jahrhundert Elche nur noch in Preußen, Slavonien und Ungarn, aber nicht mehr im eigentlichen Deutschland vorgekommen seien, ist anzunehmen, daß die Elche theils im X., theils im XI. Jahrhundert im Süden, Westen und Nordwesten Deutschlands ausgestorben sind, und daß dieselben mindestens gleichzeitig auch in den Niederlanden, in Jütland und auf den dänischen Inseln zu leben aufhörten. In Ungarn, Galizien, Böhmen, Sachsen, Schlesien, Brandenburg und den östlich und nordöstlich davon gelegenen Ländern scheinen die Elche noch einige Jahrhunderte länger gelebt zu haben. Vielleicht ist die vollständige Vernichtung in dem Nordosten Deutschlands (mit Ausnahme des äußersten Winkels), wie R. v. Dombrowski meint, großentheils auf den dreißigjährigen Krieg zurückzuführen. Am meisten mögen sie durch die fortschreitende Cultivierung des Landes vertrieben und zum Untergange geführt sein. Joh. Marignola überreichte Kaiser Karl IV. eine Chronik Böhmens (Dobneri Monumenta hist. Boemiae, T. II, p. 138), aus der sich ergibt, daß im XIV. Jahrhundert noch Elche in Böhmen lebten. In Ungarn und Galizien wurden Elche noch im XVII. Jahrhundert häufiger beobachtet, während zu Ende des XVIII. Jahrhunderts sich in Ungarn keine mehr finden. In dem benachbarten Galizien ist 1760 das letzte Elch geschossen, wie Temple und Zawadzki angeben, nicht 1769, wie A. Wagner und Lichterfeld schreiben. Nach Sachsen, Anhalt und Brandenburg scheinen 1720 und 1730 noch einmal polnische Elche verpflanzt zu sein, und es wird wahrscheinlich eines dieser ausgesiedelten Stücke oder ein Nachkömmling derselben gewesen sein, das als letztes 1746 in Sachsen erlegt ward.

In Schlesien sollen noch, nach einer allerdings angezwungensten Überlieferung, im XII. Jahrhundert mit Erfolg große Jagden auf Elche veranstaltet sein, z. B. bei Oppeln, während im XVI. Jahrhundert nach den Zeugnissen Schwendfelds und Wujacks dort Elche nicht mehr vorkamen. Es schloß dies nicht aus, daß von dem benachbarten Polen her bis ins XVIII. Jahrhundert hinein einzelne Elche sich

nach Schlesien vertrieben, so daß solche mehrmals in den Sechzigerjahren des XVII. Jahrhunderts noch bei Ols, 1675 bei Rügenau und Mollau nördlich von Liegnitz, 1725 bei Stein, 1743 wiederum bei Ols und zuletzt noch eines 1776 im Lubliner Kreise erlegt wurden. In Pommern, wo Rantow (Pommerania) 1530—1540 noch von zahlreich gepflegten Elenden spricht, sind die Elche seit der Mitte des XVI. Jahrhunderts nach W. Strider auf den östlichen Theil beschränkt; hier sollen sie noch bis in das XVIII. Jahrhundert vorgekommen sein. In Westpreußen waren die Elche Standwild bis zum Ende des XVIII. Jahrhunderts (Bujad l. c., p. 15; v. Wangenheim, Naturgesch. d. preuß.-litth. Elchs l. c., p. 6). Das letzte westpreussische Exemplar, von dessen Wildbret H. D. Venz gezeichnet hat (Gemeinnützige Naturgesch. I., 1851, p. 539), scheint in den Dreißigerjahren unseres Jahrhunderts bei Rothenberg unweit Marienwerder erlegt zu sein (Brandt l. c., p. 53). Wahrscheinlich war dasselbe aus Ostpreußen dorthin verirrt, wo sich um diese Zeit die Elche noch ziemlich verbreitet fanden. Zu Ende vorigen Jahrhunderts gab es nach J. Hagen in Ostpreußen noch zahlreiche Elche, z. B. in der Kapornischen Heide, nur zwei Meilen von Königsberg, ferner am frischen Haff bei Ruttten und Ogonten unweit Angerburg, bei Johannsburg, Ortesburg und Soldau. Auf der Kapornischen Heide westlich von Königsberg waren die Elche vorher so massenhaft vorgekommen, daß Friedrich I., König von Preußen, dem Czaren Peter I. dort bei Fischhausen einst eine große Jagd geben konnte, bei welcher, wie Klein sich 1751 erinnert, viele hunderte von Elchen mit Pfeilen erlegt worden sind (Klein, Übersicht der vierfüßigen Thiere, deutsch von Reyer, 1760). Zu Anfang unseres Jahrhunderts waren Elche außer in den Forsten von Ibenhorst in denen von Schorell, Tzulken und Etallischen zahlreich zu finden. Der Bestand nahm aber in den drei letzteren Gebieten beständig ab. Seit dem Jahre 1862 soll eine Auswanderung der Elche aus dem Ibenhorster Revier wiederum dazu geführt haben, daß mehrere um Königsberg gelegene Oberförstereien noch vor kurzem Vertreter dieses seltenen Wildes aufweisen konnten. Nach einer von Ferd. Baron Droste (Zool. Garten 1869, p. 30) gegebenen Statistik befanden sich 1868 in der Oberförsterei Gaudelen östlich von Königsberg 30 Elche, in Leipen 1, in Frigen zwischen Königsberg und der Meer 10, in Pöppeln am kurischen Haff 3, in Gruben ebenda 12 und endlich in Mladau am frischen Haff 1. Wie weit dieser Zustand bis heute sich erhalten hat, ist mir nicht bekannt geworden. In dem Ibenhorster Revier im Remeldelta bei Tilsit haben sich die Elche, in der Zahl schwankend, bis auf den heutigen Tag in einem verhältnismäßig großen Bestande erhalten. Der Elchwilstand wurde von Bujad 1837 auf 450 Stück geschätzt. 1848 waren es noch etwa 300—400, die 1849 auf 11 zurückgingen; 1850/51 waren es 13, 1856 70, 1862 nach Meyerind wieder 300; die große Dürre, die dann eintrat, veranlaßte bis 1868 eine Auswanderung und einen Rückgang auf etwa

50 Stück; in den Siebzigerjahren gab es nach Brehm etwa 80 Stück, in den Achtzigerjahren aber nach R. v. Dombrowski wieder ca. 150.

Was Rußland anbetrifft, so finden sich die Elche in den Ostseeprovinzen, nach verschiedenen Schwankungen des Bestandes, augenblicklich durchwegs noch ziemlich zahlreich; Oscar von Loewis schätzt 1880 den gesammten Elchbestand Livlands auf mindestens 600 Stück, von denen jährlich 15—20% abgeschossen werden (Zool. Garten 1880, p. 307). Auf der der livländischen Küste vorgelagerten Insel Osel, auf welcher nach Oscar von Loewis (Zool. Garten 1886, p. 54) als Beweis des ehemaligen Vorkommens subfossile Elchgeweihe gefunden worden sind, müssen die Elche aber schon vor sehr langer Zeit ausgestorben sein. In Polen waren nach einer im Jahre 1561 von Freiherrn Joh. Bonarius von Balice auf Geßner gemachten Mittheilung damals Elche in manchen Gegenden nicht mehr vertreten. Doch müssen noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts dieselben an vielen Stellen zahlreich gelebt haben, so z. B. im Palatinat Kalisch, im großen Walde von Kampinos fünf Meilen von Warschau und im Walde von Lubochnia und Kozienc. Der Befehl Kaiser Pauls I., daß die Reiterei mit Reithosen aus Elchenfell auszustatten sei, hat zu einer großen Vernichtung in Polen geführt; 1828 waren die Elche an den meisten Stellen vertilgt und nur noch im Raggrab'schen Walde vertreten (v. d. Brinden, Mém. descript. sur la forêt de Bialowicza, p. 78). Damit stimmt allerdings nicht ganz die Bujad'sche Nachricht, daß noch 1836 große Mengen (12 Centner) von Elchengeweihen aus Russisch-Polen nach Königsberg eingeführt worden sind. Aus dem Galizien benachbarten Bobolien scheinen die Elche Ende des vorigen Jahrhunderts verschwunden zu sein. Eichwald (Naturhist. Skizze von Litthauen etc., 1830, p. 240) sagt ausdrücklich 1830, daß keine Elche in Bobolien mehr vorkommen. Ebenso sind auch aus den übrigen südlichen Provinzen des russischen Reiches die Elche früher oder später zurückgebrängt, z. B. vom Oberlauf des Don, wo der König Ignatius noch 1389 Elche antraf, bald nachher, so daß auf Grund überaus sorgfältiger Untersuchungen Köppen (l. c., p. 40 und 41) für die Mitte unseres Jahrhunderts die Verbreitung derselben nach Süden hin in folgender Ausdehnung feststellen konnte: Damals gab es einige inselartige Verbreitungsgebiete im Gouvernement Wladimir und im Norden der Gouvernements Nischan und Simbirsk und vereinzelte Vorkommnisse südlich von Moskau an der Oka und südöstlich von Tula sowie im Gebiete der Wolga östlich und westlich von Rischnij-Nowgorod; im übrigen hatte die Grenzlinie der stetigen Verbreitung im Westen und Süden von Europa folgenden Verlauf: von der Mündung des Remel (Niemen) in Ostpreußen (Ibenhorster Forst) geht sie über den nördlichsten Theil des Czarthums Polen zum Bialowieszer Wald und zum obersten Lauf des Prypjet; dann folgt sie ziemlich genau der westlichen und südlichen Grenze der Pinskischen Sümpfe (in Wolhynien), tritt, dem linken Ufer

der Ufsa folgend, ins Gouvernement Kiew über, bis zur Mündung des Prypet in den Dniepr; dann nördlich den letzteren Strom hinauf bis zur Mündung des Sefch und diesen aufwärts bis etwa Homel; hier wendet sich die Grenzlinie wieder nach Osten, durchschneidet den nördlichen Theil des Gouvernements Tchernigow sowie die westlichen Theile der Gouvernements Drel und Kaluga und den östlichen Theil des Gouvernements Smolensk, fast steil nach Norden gehend; von hier tritt sie ins Gouvernement Iwer hinüber und scheint eine Zeitlang dem linken Ufer der Wolga zu folgen; dann wendet sie sich wieder nördlich zum unteren Lauf der Wolga; von hier durchschneidet sie in westöstlicher Richtung die nördlichen Theile der Gouvernements Jaroslaw und Kostroma, senkt sich längs der Wetluga südlich, berührt den nordöstlichen Theil des Gouvernements Michnij-Kowgorod und den nordwestlichen Theil des Gouvernements Kasan; weiter überschreitet sie die Grenze des Gouvernements Wjatka, geht eine kurze Zeit südöstlich längs des gleichnamigen Flusses und wendet sich dann wieder nach Osten, in welcher Richtung sie eine Strecke die Kama hinaufgeht und dann etwa unter $56\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. den nordöstlichsten Streifen des Gouvernements Ufa bis zum Uralgebirge durchschneidet, auf welchem sich die Verbreitungsgrenze des Elens bis zu $54\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. senkt; östlich vom Ural scheint sie längs des Iset zum Tobol zu verlaufen.

Merkwürdigerweise hat Köppen nachweisen können, daß nach 1850, u. zw. bis 1880 durch großartige Wanderungen, die in ihrer Ausdehnung fast nur mit der postglacialen Einwanderung verschiedener größerer Säugethiere aus Asien nach Europa vergleichbar sind, das Elch sich in dem mittleren Rußland bis ungefähr zum 53° Grad n. Br. und darüber hinaus von neuem hat ausbreiten können, so daß die jetzige Grenzlinie, vorausgesetzt daß die Elche sich haben festsetzen können, zwischen Drel und Tula und weiter ostwärts nördlich von Tambow und südlich von Penza und Simbirsk hindurchführt, immerhin noch erheblich nördlich von der ehemaligen Verbreitungsgrenze, die wir oben betrachtet haben.

Auch im nördlichen Europa, in Scandinavien, Finnland und Nordrußland, ist eine allmähliche Einschränkung des Verbreitungsgebietes zu beobachten. Was Schweden, die südlichste Provinz Schwedens, anbetrifft, so gibt J. B. Grill bei Mariehamn im südlichsten Schweden die Elche im Anfange der Dreißigerjahre unseres Jahrhunderts als noch häufig an. 1844 kamen hier die Elche noch in einem Rudel von 8 bis 10 Stüd vor, nachher bis 1863 nur einzeln oder in kleinen Familien. In den Wäldern zwischen Norrke und Ostgotland sollen Ende der Dreißigerjahre noch etwa 100 Stüd erlegt sein (Zool. Garten 1863, p. 55). Als Standwild fehlen die Elche in diesen Gegenden jetzt schon lange. A. B. Malm (Göteborgs och Bohusläns Fauna, 1877, p. 147) stellt einige letzte Vorkommnisse solcher bis 1868 aus Bohuslän zusammen. Ebenso sind dieselben in anderen Küstengebieten und im Norden von

Scandinavien nur ausnahmsweise noch als regelmäßig vorkommend zu bezeichnen, während sie sich in der Mitte der skandinavischen Halbinsel, in den ausgedehnten Wäldern, welche sowohl nach schwedischer als auch nach norwegischer Seite hin das Kjölungebirge bedecken, namentlich in den benachbarten Landschaften Wermland, Dalecarlien, Herjedalen, Österdal, Hedemarken, Gulbrandsdalen und Balderdalen noch ziemlich reichlich verbreitet finden. Wie groß der Elchbestand in Scandinavien noch jetzt ist, ergibt sich daraus, daß amtlichen Nachrichten zufolge allein in 13 Ämtern Schwedens im Jahre 1886 nicht weniger als 1197 Elche erlegt worden sind, die etwa 200—300 Stüd nicht mitgerechnet, welche Wilddieben in die Hände gefallen sein werden. In Finnland sind die Elche trotz der Schonung, die ihnen zutheil wird, ebenfalls im Norden und Westen nicht mehr als regelmäßig und zahlreich vorkommend zu bezeichnen. Nördlich vom 62° Grad n. Br. wird in diesem Lande augenblicklich das Elch nach A. J. Mela (*Vertebrata fennica*, 1882, p. 53) nur noch sehr selten beobachtet, u. zw. sind die Thiere in diesen Breiten jetzt immer nur als verirrt zu bezeichnen. Nach den Angaben Laestadius', Colletts, Melas und Plestes kamen einzelne Individuen 1800 bei Ustjoki vor, 1834 bei Enontekiö, 1852 bei Muonio-niska in Lappland und am Imandrasee, 1860 im russischen Karelien am Weißen Meere, 1877 bei Sottamo und 1879 bei Sjongelstij Bogost. Südlich vom 62° Grad n. Br. ist das Elch in Finnland ebenfalls schon sehr selten geworden und nach Mela eigentlich nur noch im äußersten Südosten des Landes im Gouvernement Wiborg als Standwild zu bezeichnen. Auf den vor der finnischen Küste liegenden Ålands-Inseln, wo nach L. O. Hallborg (*De Ålandia dissertatio*, 1730) das Elch früher zahlreich vorkam, ist nach Fr. W. Radloff (Beskriwing öfver Åland, Åbo 1795, p. 229) das letzte Individuum im Jahre 1778 erlegt, u. zw. in Lemland. — Im westlichen Theile des Gouvernements Olonez wird das Elch 1839 nicht mehr unter den jagdbaren Thieren des Landes von Perehygin aufgeführt, und ebenso konnte J. H. Blasius 1840 bei Ustjug Weliki feststellen, daß die Elche dort immer seltener werden (Reise im europ. Rußland, I. Th., 1844, p. 262). Auch in Betreff des Nordens von Sibirien deuten die Angaben Wrangels und anderer Reisender darauf hin, daß die Elche in ihrer Verbreitung zurückgehen. Noch neuerdings (1886) konnten M. Bunge und Baron Ed. Toll feststellen, daß im Werchoganskjer Kreise an der Jana die Elche fast vollkommen geschwunden sind, während die Thiere nach Erkundigungen des Barons Toll im Flußgebiet des Dolgusack, eines Nebenflusses der Jana, in der letzten Zeit wieder häufiger geworden sind (Berichte über die Expedition nach den neu-sibirischen Inseln, Beiträge zur Kenntnis des russ. Reiches, 1886, 3. Folge, p. 41). — Aus dem Süden von Sibirien liegen einige Angaben über das Zurückgehen des Elchbestandes am Altai vor, und Radde konnte in den Fünfzigerjahren feststellen, daß am Turanski'schen Posten keine Elche mehr

lebten, während dieselben früher dort erlegt waren. Aus diesen und anderen spärlichen Nachrichten von Reisenden geht hervor, daß die Elche auch in Asien seltener werden und aus manchen Gegenden ihrer früheren Verbreitung sich verdrängt sehen, daß aber im ganzen an günstigen Stellen dieses Gebietes wie auch im mittleren Rußland dieselben noch ziemlich reichlich vertreten sind.

In Nordamerika scheint sich das ehemalige Verbreitungsgebiet der Elche, wie ich es oben geschildert habe, ebenfalls beständig einzuengen. Aus Virginien, dem ehemaligen südlichsten Lande der Verbreitung, sind die Elche schon seit sehr langer Zeit verschwunden, ebenso auch aus den nordöstlich sich daran schließenden meist bevölkerten Theilen der Vereinigten Staaten. Nach De Kay's Angaben waren dieselben 1841 in Massachusetts ausgerottet. In dem Staate New-York, in welchem zu Ende des vorigen Jahrhunderts die Elche noch ziemlich weit nach Süden hin vorkamen, waren dieselben nach deselben Gewährsmannes Mittheilung 1841 nur noch in den nördlichen, weniger oder gar nicht bewohnten Gegenden südlich bis etwa $43\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. zu finden. In dem Adirondack-Gebirge im Norden des Staates New-York waren sie im Anfange der fünfziger Jahre unseres Jahrhunderts noch häufiger. Dann aber beginnt ihre schnelle Ausrottung, und C. Hart Merriam (The Mammals of the Adirondack Region, 1884, p. 138), der sorgfältig über die letzten Vorkommnisse in diesen Gegenden Nachrichten gesammelt hat, konnte feststellen, daß hier das letzte Individuum etwa 1861 erlegt worden ist. In den Staaten Vermont, New-Hampshire und Maine gab es 1841 gleichfalls noch Elche ziemlich weit verbreitet, aber J. A. Allen (Mammalia of Massachusetts, Bull. of Mus. of Comp. Zool., Nr. 8, p. 195, 1869) spricht sich 1869 schon dahin aus, daß dieselben sicher nur noch südlich bis zu den Umbagogseen vorkommen. Daß auch auf canadischem Gebiete die Elche seltener werden, dahin sprechen sich übereinstimmend fast alle Schriftsteller über diese Gegenden aus. Auf der Insel Cap Breton sind die Elche schon von Damp's als ausgestorben bezeichnet. In ähnlicher Weise scheinen dieselben westlich von der Hudsonbai seltener zu werden. So z. B. führte Ross 1861 das Elch nicht mehr unter den Säugthieren der arktischen Region von Nordamerika zwischen 62 und $67\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. auf (N. Edinb. Journ. 1861, XIII, p. 162), während er dasselbe im Gebiete der Chipewyan-Indianer noch als ein sehr nützliches Säugthier erwähnt (Can. Nat. VI., 1861, p. 433 ff.).

Aus den vorstehenden Darlegungen ergibt sich schon mehr oder weniger das Wichtigste über die jetzige ständige Verbreitung des Elches. Vorzugsweise kommen hier die oben genannten norwegischen und schwedischen Landschaften aus der Mitte Scandinaviens, der Fennoskand. Forst im Nemedelta und einige andere im Regierungsbezirk Königsberg gelegene Oberförstereien Ostpreußens, dann Vitauen und die Ostseeprovinzen Rußlands, besonders Kurland und Livland, ferner der äußerste Süd-

osten von Finnland, die Kotsinosumpfe in Böhmen und verschiedene günstige Waldgebiete in einem mittleren, bezw. nördlichen Gürtel Rußlands, ferner in Asien das Stromgebiet des Ob (Sibirien, Reise nach Westsibirien 1876, Wirbelthiere, p. 11; Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch., 1879, p. 123), des Jenissei, der Lena, Jana, Kolyma etc., ferner die Gegend des Baikalsees, die Amurländer, die Mongolei und Tungusien in Betracht. In Nordamerika ist das Elch jetzt vorzugsweise im Norden, namentlich in Canada, Neu-Braunschweig und an der Fundybai, ferner in Alaska, an den Abhängen der Felsengebirge, an der Quelle des Elst-Rivers u. s. w. verbreitet.

Die ausführlichsten Angaben über die geographische Verbreitung der Elche sind zu finden bei: Zimmermann, Geogr. Gesch. etc., Bd. II (1778), p. 127. — Pallas, Zoographia Rosso-asiatica, vol. I, p. 201 (1811). — Brandt und Reichenburg, Medicin. Zoologie, Bd. I, p. 30 (1829). — Richardson, Fauna boreali-americana, vol. I, p. 232 (1829). — Wiegmann, Abbild. merkw. Thiere, Plaf. II, p. 98 (1831). — Schreber, Säugthiere, Bd. V, I, p. 968 (1836). — Wagner, Geogr. Verbr., Abh. Münchener Akad. (1846), Bd. IV, p. 79. — N. A. Severtzow, Loss etc. (russ.), 1854, p. 289 bis 300. — Brandt, Bemerkungen über die Wirbelthiere des Urales, C. Hoffmanns Reise im Ural, Bd. II, Zoolog. Anh., p. 44 (1856). — Brandt, Beiträge etc., 1870. — M. Bogdanow, Ptizi etc. (russ.), Kasan 1871, p. 176; Etud. russ., 1873, p. 8; Illustr. (russ.), 1873, p. 30 und 31 (Verbreitungskarte). — Köppen, Die Verbreitung des Elchthieres, 1883. Mit Karte. — Vgl. auch G. Jäger und Bessels, Petermanns Geogr. Mittheilungen 1870, p. 82—92 (mit Karte), und v. Middendorff, Sibir. Reise, Bd. IV, Th. II.

Lebensweise.

Der Nahrung geht das Elchwild meist zur Nachtzeit und nur an solchen Stellen, an denen es ganz ungestört ist, auch schon Nachmittags und in den frühen Morgenstunden nach. Dieselbe besteht vorzugsweise aus der Rinde, aus den ein- bis höchstens zweijährigen Schößlingen und den Knospen und Blättern verschiedener Holzgewächse. Unter diesen kommen besonders in Betracht die verschiedenen Weidenarten (*Salix incubacea* L., *Caprea* L., *cinerea* L. var. *aquatica* Smith u. a.), alle Arten von Birken, sowohl die großen (*Betula verrucosa* und *pubescens*), als auch besonders in Asien die Strauch- und Zwergbirken (*Betula fruticosa* und *nana*), die Erlen (*Alnus glutinosa* u. a.), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Espen und Pappeln (*Populus tremula*, *nigra* etc.), Kornellröschen (besonders in Amerika *Cornus alba*), weniger Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Ahorne (*Acer platanoides*, in Amerika *rubrum*, *pensylvanicum* u. a.), der Faulbaum (*Rhamnus cathartica* und *frangula*), der Haselstrauch (*Corylus avellana* etc.), Linden (*Tilia parvifolia*, *grandifolia* u. a. Arten), Eichen (*Quercus pedunculata* und *sessiliflora*), von den Kadelhölzern am meisten die Kiefern (*Pinus sylvestris* u. a.

Arten), weniger die Lärchen (*Larix europaea*, *sibirica* u.) und Wachholdern (*Juniperus communis*) und am wenigsten die Fichte (*Picea excelsa*). Von den niedrigen Strauchpflanzen der Wälder, Moore und Heiden liebt das Elch die Heidelbeergewächse (*Vaccinium myrtillus*, *vitis idaea* u.), die Heide (*Calluna vulgaris* und *Erica*-Arten), den Moorrosmarin (*Andromeda polifolia*) und zur Blüthezeit selbst den überaus giftigen Sumpfsporst (*Ledum palustre*), was allerdings Wusd befreitet, und in Nordamerika den Wintergrünstrauch (*Gaultheria shallon* oder *procumbens*). Die Angabe Sarasin's, daß dort die Elche auch an dem übelriechenden Stinkstrauch (*Anagris foetida*) Gefallen fänden und diesen selbst aus dem Schnee hervortragten, um ihn abzubeißen, eine Angabe, die schon Schreber anzweifelte, muß auf einer Verwechslung beruhen, da diese Pflanze der südeuropäischen Flora angehört. Von krautigen Gewächsen kommen besonders Rohr und Schilf (*Phragmites communis*), Getreide, besonders Hafer (*Avena sativa*) und Roggen (*Secale cereale*), nebst anderen Gräsern (z. B. *Festuca fluitans*) auch Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Schachtelhalme (*Equisetum palustre*, *limosum* u.), ferner besonders im Frühling die Kuckblume (*Taraxacum officinale*), selbst die giftige Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), ja sogar nach Krüden der Wasserschiefel (*Cicuta virosa*) in Betracht; auf den Feldern ist neben Getreide besonders Flach (*Linum usitatissimum*) beliebt; in stehenden und fließenden Gewässern tauchen die Elche mit Vorliebe nach den stärkehaltigen und fleischigen Wurzeln der Teichrosen (*Nymphaea* und *Nuphar*-Arten) und anderer Wasserpflanzen, die sie als Leckerbissen ansehen müssen. Das eigentliche Abgrasen niedrig wachsender Sträucher und anderer Gewächse ist den Elchen infolge ihrer Körperbeschaffenheit (hohen Widerrists, kurzen Halses u. s. w.) sehr erschwert. Sie können zwar durch Zurückziehen der Vorderläufe und Vorbiegen des Körpers sowie durch Niederknien in besonders günstigen Fällen reichlicher Nahrung am Boden mit der Schnauze den Erdboden erreichen; allein es ist die Ausführung dieser Bewegungen einigermaßen umständlich, weshalb nicht häufig davon Gebrauch gemacht wird und die Elche in der Regel erst dann die genannten Pflanzen angreifen, wenn dieselben eine gewisse Höhe erreicht haben. So kommt es, daß in Gegenden mit Getreide- und anderem Feldbau die Saaten meist nur dann den Elchen zur Nahrung dienen, wenn sie im Schossen sind und blühen. Später, wenn die Halme sich zur Zeit der Reife festigen, sind dieselben nicht mehr saftig und schwachhaft genug. An die Gasse, die die Nahrung zu gewissen Zeiten auf den beackerten Feldern zu suchen, haben sich die Elche meist erst allmählich gewöhnt. So sollen die Ibenhorster nach E. F. v. Homeyer (Zool. Garten 1876, p. 284) erst seit den Sechzigerjahren diese Gewohnheit angenommen haben, die von A. E. Brehm (l. c.) zuerst hervorgehoben, in späterer Zeit von D. v. Loevis nach Beobachtungen am isländischen Elchwald mit Unrecht gelegnet, kürzlich aber wieder von

Reisch voll und ganz bestätigt worden ist (Zool. Garten 1886, p. 153). In anderen Gegenden haben sich die Thiere früher schon an diese Nahrung gewöhnt; so schreibt z. B. schon 1824 Bechstein (Sagdyologie, p. 293): „In der Nähe der Felder gehen sie auch ins reisende Getreide, nicht aber auf die grüne Saat.“ Es ist wohl möglich, daß es jetzt noch viele Gegenden gibt, in denen den Elchen die Verwöhnung, auf den Feldern sich Nahrung zu suchen, noch nicht gekommen ist. Die Hauptnahrung bleibt unter allen Umständen, schon des Gerbstoffgehaltes wegen, der den Thieren offenbar sehr zuträglich ist, die Reife der ersterwähnten Holzgewächse. Wo eine größere Auswahl solcher ist, sollen sie im Februar und März die Rinde der Nadelhölzer, im Frühjahr die Rinde von Laubhölzern, im Winter die Knospen der Laubhölzer und die jungen Triebe der Nadelhölzer vorziehen, während des ganzen Jahres aber die Weidenhölzlinge am meisten lieben. Wegen der saftigeren Beschaffenheit sind von den verschiedenen Holzarten die Blätter und dünnere, bis höchstens fingerdicken Zweige sowie die Rinde der etwas dideren, bis höchstens armdicken Äste stets vorgezogen; an die Rinde älterer Stämme gehen sie dagegen weniger gern. Die starke, muskulöse, zu einem Greiforgan umgewandelte Oberlippe wird beim Abbrechen der Zweige geschickt benützt. Höhere Stangen, selbst 5—6zöllige Kiefern biegen die Elche, wenn nötig, auf den Hinterläufen sich erhebend, mit ihrem Kopfe und Halse nieder und brechen dann die Kronen ab, um die Zweige derselben und die Rinde bequemer genießen zu können. Wenn es besonders in den ersten Monaten des Jahres auf das Abbinden des Stangenholzes ankommt, so werden die Schneidezähne wie ein Meißel in die Rinde eingeleget, um zunächst nur ein Stückchen der Rinde zu lockern und vortreten zu lassen. Zudem sie dann dieses Stückchen mit der Zippe und den Zähnen fassen, suchen sie nach oben zu einen langen Streifen loszulösen. Wenn sie in ihrem Reviere gefällte oder gefällene Bäume finden, so ziehen sie es vor, diese in genannter Weise zu bearbeiten, weshalb wohl auch in denjenigen Forsten, in denen die Elche heget und geschont werden, periodisch, besonders im Winter, Bäume eigens zu diesem Zwecke gefällt werden. Die Vorliebe für mit Weiden und anderem Laubgetränk vermischte, nicht zu trockene Kiefernwälder geht im östlichen Rußland so weit, daß Köppen zu der Ansicht gelangt ist, daß die Verbreitung des Elches und diejenige der Kiefer in inniger Beziehung zu einander stehen, derart, daß den Elchen da, wo die Kiefer fehlt, eine Grenze der Verbreitung gelegt ist. Oscar von Loevis hat allerdings andererseits in Inland beobachtet, daß Elche passendes Laubholz als Nahrung stets den Kiefern vorziehen. Jedenfalls können die Elche auf die Dauer nicht ohne Hochwald oder doch dichten Wald leben, wenn sie auch in Sibirien zu Zeiten, wo die Gebirgswälder mit übermäßig vielem Schnee bedeckt sind, bisweilen in die Ebene, in die Hochsteppen, auswandern oder an anderen Stellen während gewisser Jahreszeiten entfernte Moore aufsuchen,

wenn nämlich der Wald, den sie als Aufenthalt gewählt haben, diese nicht enthält. Am liebsten suchen sie daher solche Wälder als Aufenthalt auf, welche Brüche und unzugängliche Moore selbst umschließen. Da den Eichen jede Störung noch unangenehmer als anderen Vertretern der Hirchfamilie ist, so müssen diese Wälder möglichst einsam, von menschlichen Ansiebelungen und dem lauten Eisenbahnverkehr entfernt gelegen sein. Auffallenderweise scheinen Viehherden die Eiche gar nicht oder wenig zu beunruhigen. Ja es ist sogar von Nadde in Sibirien und von D. v. Loevis in Island beobachtet, daß sich die Eiche tagelang weidenden Viehherden angeschlossen haben. Der für Deutschland besonders interessante, im Melmedelta gelegene Forst von Ibenhorst scheint ganz außerordentlich geeignet, den Eichen ein behagliches Leben zu sichern; derselbe liegt am kirchlichen Pfaff, läuft etwa 1½ Meilen weit von der Mündung des Athnathflusses bis zum Lohesfluß und besteht aus 2000 Morgen Hohenboden, der von ehemaligen Dünenhügeln gebildet wird und mit Kiefern, Nichten und Birken bestanden ist, 6000 Morgen Torfmooren und etwas über 4.000 Morgen schiffaltigen Alluviums mit Erlebruch und eingeprengten Birken und Eichen, mit vielen Weiden, reichlichem Rohr, Schilf und anderen Gräsern u. dgl., wodurch an manchen Punkten ein kaum durchdringbarer Urwald entsteht, der bei Sturmfluten und Eisgang leicht Überschwemmungen ausgesetzt ist. Freie Wasserstellen müssen an den Standorten der Eiche reichlich vorhanden sein, da sie häufig und viel zu saufen nöthig haben, und auch im Sommer gern, bis zur Schnauze untertauchend, baden, besonders wenn sie von Insekten geplagt werden. Im Winter leden sie zur Stillung des Durstes Schnee.

An solchen und ähnlichen Stellen vereinigen sich die Eiche im Herbst zu größeren oder kleineren Rudeln von 15—20, auch wohl mehr Stücken, die meist nur aus Elchhirschen und unbeischlagenen Elchhirschen und mutterlosen Kälbern bestehen. Ein solches Rudel zeigt jedoch, im Gegentheile zu dem Benehmen der anderen Hirsche, kein festes Zusammenhalten. Es fehlt in der Regel ein das Rudel führendes Leitthier, und jedes einzelne Stück handelt mehr oder weniger nach eigenem Ermeßen. Das Mutterthier bleibt mit seiner Nachkommenschaft von drei Generationen, nämlich im Maximum zwei fertigen Thieren, zwei Schmalthieren und zwei Kälbern (die Dreizahl der Kälber gehört zu den seltenen Ausnahmen), in der Regel für sich allein. Es scheint das Mutterwild aus übergroßer Fürsorge für seine Nachkommenschaft sehr unverträglich zu sein, so daß selbst verschiedene Mutterthiere mit ihren Kälbern sich nicht zu Rudeln zu vereinigen pflegen. Auch mutterlose Kälber werden von ihnen abgewiesen. Im Frühjahr zerstreuen sich die Rudel in der Regel wieder, so daß höchstens zwei oder drei Individuen vereinigt bleiben. Zur Sackzeit bilden oft die alten Elchhirsche eigene Trupps weiblichen Wildes, die sie zu führen suchen und von denen sie eifersüchtig alle anderen Hirsche fernzuhalten wissen.

Die Bewegungen des Elches auf der festen Erde sind plump und viel weniger schön

als die der übrigen Hirsche; es läuft schwer und nicht lange im Galopp, trabt aber mit schaukelnder Bewegung, die Hinterläufe bei großer Eile weit nach außen scheidend, sehr schnell und ausdauernd, so daß an einem Tage wohl eine Strecke von 30—50 Meilen zurückgelegt werden kann. Nach Aussage der Indianer sollen Eiche ununterbrochen dreimal 24 Stunden traben können (La Hontan, Voyages I., 1705, p. 83). Dies ist einer der wenigen Vorzüge des Elches im Kampfe um das Dasein. Auf spiegelglattem Eise kann das Eich anfangs eine Zeitlang gut laufen, wie in Übereinstimmung mit Claus Magnus, dem Bischof von Upsala, kürzlich wieder Graf Krocow (Leipz. Illust. Zeitg. 1863, Nr. 140) erklärt hat; dann aber scheinen sich die Schalen der Hufe ungünstig zu verändern und es gleitet leicht aus und stürzt dann leicht und oft. Wenn es auf dem Eise gefallen ist, kommt es nur sehr schwierig wieder auf die Beine. Auch auf der Erde fällt der Elchhirsch leicht, da er beim Laufen das Geweih, um im Walde nicht zu sehr in den Zweigen sich zu verwickeln, fast wagrecht in den Nacken legt und die Nase hoch in die Höhe hebt, infolge dessen er den Weg nicht beachten kann. Um nach einem Falle wieder auf die Beine zu kommen, zuckt das Eich in eigenthümlicher Weise mit den Läufen und stellt besonders die Hinterläufe weit nach vorwärts, als wenn es sich hinter den Ohren tragen wollte. Auf dieses Benehmen und die eigenthümlichen fast krampfhaften Zustände der Beine gründet sich der Aberglaube, daß die Eiche leicht an der Fallsucht leiden sollen. — Eiche können über etwa 5 Fuß hohe Gegenstände wegspringen. In der Regel springt es nicht, sondern steigt über dieselben, wie Jardine berichtet. Homeyer sah Eiche 12 Fuß breite Gräben ohne Anlauf überspringen (Deutschl. Säugethiere, Zool. Garten 1876, p. 284, Sonderdruck, p. 37). — Ein sehr eigenthümliches Verhalten zeigen die Eiche auf weichem, moorigem Boden. Nach Wangenheim's Schilderung lassen sie sich an solchen Stellen auf die Hefen nieder, strecken die Vorderläufe gerade vorwärts aus, greifen mit den Schalen ein und stemmen mit den Hefen nach. Darüber, ob sie sich auch an ganz weichen Stellen auf die Seite legen und durch Schlagen und Schnellen mit den Läufen fortzubewegen wissen, ohne einzusinken, ist ein literarischer Streit ausgebrochen, der noch nicht vollständig und endgiltig abgeschlossen ist. v. Wangenheim (l. c.) hatte dies schon berichtet und später Brehm (Illustrirtes Thierleben, 2. Aufl., Bd. III, p. 110) auf Grund der Aussage des Försters Ramonahd bestätigt. D. v. Loevis sprach sich wiederholt dagegen aus, während E. F. v. Homeyer feststellen konnte, daß Ramonahd dies wirklich einmal, allerdings nur einmal, bei einem weiblichen alten Thiere in einer überwachsenen Torfgrube gesehen hat. Wegen die allgemeine Verbreitung einer solchen Fortbewegungsweise spricht allerdings die von D. v. Loevis (Zool. Garten 1886, p. 58) hervor gehobene Thatsache, daß Eiche öfters im Moore versinken, ohne sich retten zu können. Besonders gefährlich werden ihnen diejenigen Moore,

welche steile Ufer haben, deren Höhe sie mit den Vorderbeinen nicht erreichen können.

Zu das Wasser begeben sich die Elche gern und häufig; sie sind Meister im Schwimmen, was wohl vorzugsweise durch das Klaffen der Huße und die zwischen denselben ausgespannte Bindehaut, bezw. Schwimmhaut sich erklärt. Sie können schwimmend über große Ströme und Seen setzen, nur den Vortheil des Kopfes aus dem Wasser emporhaltend; sie sind so imstande, Strecken von 7–15 Werst (1–2 deutsche Meilen) in einem Zuge schwimmend zurückzulegen, wie Oscar von Voerwis berichtet hat (Zool. Garten 1878, p. 67).

Zur Ruhe werden die Tagesstunden gewählt. Ein eigentliches Bett bereitet sich das Elch niemals; es legt sich ohneweiters in den Sumpf, ins Moor, auf trockenen Boden und im Winter selbst bei stärkster Kälte auf den Schnee. Daß die Elche stehend, an Bäume gelehnt, schlafen sollen, ist eine Fabel, die Julius Cäsar zuerst erzählt hat.

Von den Sinnesorganen ist das Gehör am besten ausgebildet, weniger das Gesicht und trotz der großen Nasenröhren und Nasenlöcher sowie der bedeutenden Entwicklung der Geruchsnerven am wenigsten der Geruch.

Die geistigen Fähigkeiten scheinen nicht sehr groß zu sein. Es dauert lange, bis sie sich entschließen, einer drohenden Gefahr auszuweichen. Geschrei lassen sie selten, eigentlich nur in der Brunstzeit hören. Für gewöhnlich sind die hervergestoßenen Laute dem „Schreden“ des Edelmilches ähnlich. Nach Böschels Angabe stößt das Elchwild einen eigenthümlichen, klagenden, gepreßten Kehl laut aus, der wie „ua“ klingt, sobald es in der Ruhe gestört wird. Das orgelnde Brunstgeschrei erwähne ich bei der Besprechung der „Fortpflanzung“.

Die Elche führen ein unstetes Leben und scheinen sich nicht vor größeren oder kleineren Wanderungen. Die größeren Wanderungen, welche Köppen besonders in den Gouvernements Nongorod, Twer und Wologda im mittleren Rußland für die Jahre 1830–1880 nachweisen konnte, erwähnte ich schon früher. Dieselben scheinen auf mannigfache Ursachen meteorologischer und anderer Art, auf die Richtung der Wälder, das Austrocknen der Sümpfe, die zunehmende Unruhe des Eisenbahnverkehrs, ferner auch auf Waldbrände, Uebersättigung und Nahrungsmangel zurückzuführen zu sein. Infolge von Waldbränden sind, wie v. Wrangel berichtet (Reise I., p. 98 u. 210), die Elche 1770 aus den Gebieten des Kholmä- und Philippowkaschlusses im Norden des östlichen Asien weit nach Westen gewandert. Die große Dürre, welche seit dem Jahre 1862 eine Zeitlang in dem Ibenhorster Reviere in Ostpreußen herrschte und die Aung isariam machte, veranlaßte das Elchwild zum Auswechseln in benachbarte ostpreussische Forste, wo dieselben nebst wenigen von früher her dort verbliebenen Individuen wahrcheinlich den Stamm für das jetzt noch dort mehr oder weniger vereinzelt vorkommende Elchwild gebildet haben (W., Wanderjucht des Elchwildes, Waidmann 1875, p. 253).

Kleinere Wanderungen stehen mit dem Wechsel der Jahreszeiten in Zusammenhang. So berichtet Martin Jelller (Neue Beschreibung des Königreichs Schweden und Gothen 2c., Ed. 3, Ulm 1638, p. 44), daß in alten Zeiten an den Stellen, wo jetzt St. Petersburg steht, die Elche regelmäßig zweimal jährlich die Newa durchschwommen haben, einmal im Frühjahr und einmal im Herbst, wobei sie in großer Menge gefangen sein sollen. In dem Ibenhorster Forste lebt das Elch im Sommer in den tiefer gelegenen nassen Gegenden und in den Brüchern, im Winter dagegen auf erhöhtem, den Überschwemmungen nicht ausgesetztem, daher eisfreiem Gelände, auf den höher gelegenen Torfmooren und in den Laub- und Kieferwäldungen. Ähnlich haben sich nach v. d. Brinken die Elche des durch die Aueröcher berühmten Waldes von Wialowiza verhalten. Dieselben hatten eine noch größere Wanderung auszuführen: sie suchten Mitte Juli regelmäßig die Pinskijschen (Kosimo-) Sümpfe auf, um sich vor den Insecten zu schützen, und kehrten im September wieder in ihren Wald zurück. Ähnliches berichtet auch Baron Nolde über die kurländischen Elche (Waidmann, Bd. VI, 1873, p. 75). Von den amerikanischen Elchen erzählt Jardine ebenfalls, daß dieselben im Sommer in den Niederungen, an den Ufern der Seen sich aufhalten, während sie im Winter die bewaldeten Hügel vorziehen. Am Etahange des Apfelgebirges in Sibirien sah Radde ebenio das Elchwild im Sommer in die breiteren Thäler der Zuflüsse des Enon zu den Seen treten. Anders scheint sich das Verhältnis bei den ganz hohen und rauhen Gebirgen zu gestalten. Diese bieten oft während der Winterszeit wegen der bedeutenden Schneemengen und des Nahrungsmangels keine geeigneten Aufenthaltsplätze; dann kommt es vor, daß die Elche aus dem Gebirge zur Winterszeit in die tieferen Gebiete, in die Ebene wandern. So spricht Brehm von einer Winterwanderung der Elche aus einigen hohen Gebirgen Sibiriens in die Steppen, Tundren u. s. w., und es sollen besonders die Hirche diese Wanderung antreten, während die Elchthiere und Kälber, die durch das Geroeth nicht behindert werden, auch wohl zum Schutze die mit Strauchwerk gut bestandenen Nordabhängen der Gebirge zum Winteraufenthalte wählen. Hagemeyer (Statistik. 2c., russ., St. Petersburg 1857, 8°, I., p. 327) erzählt, daß aus dem Utaigebirge im Herbst die Elche herdenweise auswandern und in die tieferen Theile des Nulzgebietes des Irtysch treten. Auch Radde sah im Sajangebirge die Elche im Winter thalwärts wandern. Noch anders gestaltet sich die Wanderung im Uralgebirge nach Serbow (Loss 2c., russ., 1854, p. 289). Auf der Westseite dieses Gebirgsrückens ist meist der Schneefall stärker, während auf der Ostseite meist mit weniger Schnee höhere Kältegrade herrschen. Im November, nach Eintritt des starken Schneefalles, pflügt nun das Elchwild von der Westseite auf die Ostseite hinüberzuwandern und im Frühjahr wieder zurück. Dies ist eine deutliche Veranschaulichung des Gesetzes, daß die Elche zwar vor dem mit dem Winter eintretenden

Nahrungsmangel, aber nicht vor der Kälte stehen.

Auch die Tageszeiten und Witterungsverhältnisse können kleine Wanderungen verursachen. Bei stillem, heiterem Wetter sucht das Elch meist Laubholzwaldungen, bei Regen, Schnee und Nebel Nadelholzdickungen auf. Wenn dasselbe nachts auf Nahrung ausgeht, so legt es oft weite Strecken zurück, um Flüsse, Seen und Teiche zu erreichen, und sucht dann des Morgens wieder die sicheren Waldstellen auf.

Die Richtung aller dieser, der kleinen und der größeren Wanderungen ist meist von der Ausdehnung des Waldes abhängig, da bewaldete Gebiete nur ungern auf längere Zeit vom Elchwilde verlassen werden.

Dem Werke der Brüder Wolff und Karl Müller über Wohnungen, Leben und Eigenthümlichkeiten in der höheren Thierwelt (Leipzig 1869, p. 38) entnehme ich eine interessante Schilderung Woods (Sketches and anecdotes of animal life, London 1854/55) über die in Nordamerika während des Winters bisweilen beobachteten Elchburgen oder Elchhöfe, die sich die Elche im Schnee bauen und einrichten sollen, um dadurch sich vor wilden Thieren und anderen Gefahren besser schützen zu können. Diese Winterwohnung hat einen sehr einfachen Bau, da sie aus einem großen Plag besteht, auf dem der Schnee durch beständiges Zusammentreten so niedergestampft wird, daß er sowohl eine harte Oberfläche, auf der das Thier einhergehen kann, als auch eine Art Festung bildet, in der es völlige Sicherheit findet. Der ganze Raum ist nicht zu einer gleichmäßigen Höhe niedergetreten, sondern besteht aus einem Netzwerk von Gängen oder Wegen, auf welchen das Thier nach Belieben schreiten kann. Bei einem dieser Höfe weiß man, daß er beinahe eine Meile im Durchmesser enthält und ein vollständiges Netzwerk von vielen in den Schnee eingetretenen Pfaden bildet. Diese sind bisweilen so tief, daß, wenn die Elchhirsche durch die Pfade wechseln, ihre Rücken nicht über die Höhe der weißen Oberfläche hervorragen.

Fortpflanzung.

Das Elch ist durch eine im Verhältnis zu seiner Körpergröße bedeutende Fortpflanzungsfähigkeit ausgezeichnet; es mag dies ein Hauptgrund dafür sein, daß sich das ganz vorruthlich aussehende Elchgeschlecht, das im Verein mit seinen inzwischen ausgestorbenen Altersgenossen, dem Riesenhirsch, Urochs, Mammut, Höhlenbär, Höhlenhyäne und Nashorn, einst unsere Gegenden und große Theile der Erdoberfläche bewohnte, bis auf den heutigen Tag verhältnismäßig so viel besser als jene Thiere erhalten hat. — Die Brunstzeit tritt in dem Ibenhorster Forste Ende August, in anderen Gegenden erst später, im September, October oder spätestens im November ein und dauert einige, in der Regel vier Wochen. Zu dieser Zeit sind die Elchhirsche sehr erregt und laufen, ohne sich genügend zu ernähren, unstet bei Tag und bei Nacht umher, die Rufe nach dem Boden zu geneigt, als suchten sie die

Fährte der Elchthiere; diese verfolgen sie oft tagelang durch Wald, Moor u. dgl. und selbst schwimmend durch breite Ströme und Seen. Dabei schlagen die stärkeren Hirsche alle milder kräftigen und jüngeren durch Kampf ab, und diese irren infolge dessen in ihrer Verstimmung wandernd oft weit umher, ebenso sich vernachlässigend und abmagernd wie die anderen Hirsche, bis sie nach Schluß der Brunstzeit wieder ruhig in ihr altes Revier zurückkehren. Nach Art der Edelhirsche stoßen die Elchhirsche in dieser Periode ein orgelndes Geschrei aus, jedoch in kurzen Absätzen und mehr plärrend als schreiend, fast wie der Damhirsch, nur tiefer.

Die Begattung wird mit kurzen Zwischenpausen oft wiederholt, bisweilen 2—3mal in einer Stunde und dauert jedesmal nur kurze Zeit; der Hirsch steigt auf das Thier, und nach der Begattung rückt das letztere nach vorne unter dem Hirsche weg. Die Tragzeit dauert nach Loewis' genauen Beobachtungen 35 bis höchstens 36 Wochen, nicht länger; die Angaben Brehms und anderer Forscher, daß sie zwei bis drei Wochen länger dauerte, scheinen auf ungenauen Beobachtungen zu beruhen. Die trächtigen Elchthiere jondern sich ab von den übrigen; bisweilen sollen sie einsame Plätze, z. B. Inseln der Seen u. dgl. aufsuchen. Über die intrauterine Entwicklung hat H. Ratke Untersuchungen angestellt (Medell Arch. f. Anat. u. Phys., 1832, p. 389). Die Geburt findet offenbar schwieriger als bei anderen Hirschen im Liegen, oft unter Ausstoßen pfeifender Töne statt, u. zw. bei Ibenhorst Ende April oder anfangs bis Mitte Mai, in Sibirien im April, im übrigen Europa Mitte Mai bis Ende Juni (einige geben sogar erst den Juli an). Zum erstenmale trächtig gewordene Thiere setzen nach den meisten Gewährsmännern nur 1 Kalb. Die Bemerkung Voigts (Cubiers Thierreich, Bd. I, 1831, p. 297), es würden das erstemal zwei Kälber verschiedenen Geschlechtes gesetzt, erscheint demnach unwahrscheinlich. Später scheinen abweichend von dem Verhalten größerer Säugethiere ziemlich regelmäßig zwei, sehr selten drei Kälber gesetzt zu werden, also im ganzen verhältnismäßig viel. Wie es scheint, kommen im Ibenhorster Forste Drillinge häufiger, in Livland dagegen Loewis' Angabe zufolge nie vor. Die Kälber sind wie beim Reithier ungefleckt, von röthlichbrauner Färbung. Sofort nach der Geburt verzehrt die Mutter den Mutterfuch; dann leckt sie das Kalb oder die Kälber ab, worauf dieselben taumelnd aufspringen. Anfangs können sie nur sehr schlecht auf den Beinen sich fortbewegen und thun dies nicht aus eigenem Antriebe. Am 3. oder 4. Tage dagegen folgen sie schon der Mutter, die sie bis zur Brunstzeit oder gar bis in den Winter hinein säugt und eine große Liebe und Anhänglichkeit zu ihnen zeigt. Die jungen Elche wachsen schnell und sind z. B. nach 14 Tagen schon am Widerriß etwa 2½ Fuß hoch. Zum Saugen müssen sie sich bald auf die Knie, zuletzt gar auf den Rücken legen. Während der ganzen Zeit des Säugens pflegt das Mutterthier sich mit seinen Kälbern allein zu halten und von den anderen Elchen zu trennen. Selbst andere Mutterthiere und mutterlos gewordene

Kälber werden zurückgewiesen. Unter Umständen bleiben die Kälber, selbst wenn sie Schmalthiere und fertige Thiere geworden sind, noch immer bei der Mutter und den jüngeren Geschwistern. Fortpflanzungsfähig werden die jungen Elche durchschnittlich nach $2\frac{1}{2}$ Jahren; bei reichlicher Nahrung soll dieses Ziel schon mit $1\frac{1}{2}$ Jahren erreicht werden können. Über den in dieser Zeit stattfindenden Zahnwechsel und die ersten der Impubertät angehörenden Geweihbildungsstufen ist früher gehandelt (s. o.).

Lebensalter.

Nach Aussage verschiedener Gewährsmänner soll das Alter, das die Elche zu erreichen pflegen, kaum mehr als 18—20 Jahre, nach Bujack 16—18, nach anderen sogar nur 15—16 Jahre betragen. Sie verlieren dann die Schneidezähne und verkümmern. In der Gefangenschaft ist bis jetzt regelmäßig ein noch viel geringeres Lebensalter beobachtet worden. Bujack erklärt sich diese abnorm kurze Lebensdauer (bei den meisten Säugethieren dauert das Leben siebenmal so lang als die Wachstumsperiode) mit dem Erlöschen der Lebenskraft der Art, die offenbar in vorhistorischen Zeiten zur Zeit des Alluviums die größte Blüte der Entwicklung gezeigt hat. Das geringe Lebensalter wiegt reichlich die bedeutende Fortpflanzungsfähigkeit auf.

Gute Schilderungen der Lebensweise und einzelner Vorkommnisse aus dem Elchleben findet man in den früher angeführten Schriften von Wangenheim, Pallas, Bujack, Loewis, Krüdener, Brehm, Allum, Richterfeld, N. und R. Müller, Köppen, ferner aus der Feder v. Meyerind's (Gruner's Forstliche Blätter IV.), Ulrichs (Dandelmanns Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, Bd. IV, 1. Heft, 1872, p. 69 ff.), v. Bergs (Allgem. Forst- und Jagdzeitung 1859) u. s. w.; über die amerikanischen Elche handeln z. B. ausführlicher Pennant, Richardson, De Kay, Jardine, Audubon und Bachmann, Wood u. a. in den oben angeführten Schriften.

Zucht und Heye.

Wir haben gesehen, wie fast auf allen Gebieten der ehemaligen Verbreitung ein Zurückgehen zu beobachten ist, wie manche Gegenden, in denen, wie in Deutschland, das Elch früher massenhaft vorgekommen ist, diesen Zeugen des Diluviums vollständig verloren haben, und wie an anderen Stellen die Art immer seltener geworden ist. Es ist gewiss gerechtfertigt, dieser offenbar vor unseren Augen sich abspielenden allmählichen Vernichtung und Ausrottung an den Punkten, wo sich Elche noch erhalten haben, ein Ziel zu setzen und ihnen Schonung und Hegung zutheil werden zu lassen, wie dies durch höchste Verordnung für die ostpreussischen Forste, besonders Ibenhorst, befohlen ist. Schon Friedrich der Große unterlagte auf das strengste, Elche zu verfolgen und zu tödten (Frédéric II. Mém. de Brandebourg. Oeuvres compl. I, 26). Auch in anderen Ländern sind ähnliche Verordnungen oder Schonungsgeetze für das Elch erlassen, so z. B. in Finnland 1868 (Jagdgesetz, § 17), wo ein Jeder, der zu irgend einer Zeit

des Jahres Elche fängt, erlegt oder auch nur verwundet, mit einer Strafe von 200 finnischen Mark bestraft wird. In Norwegen ist eine Strafe von 180 Mark oder 60 Thalern deutscher Reichswährung auf die Erlegung eines Elches gelegt. Auch in Rußland sind Gesetze oder örtliche polizeiliche Vorschriften zum Schutze des Elchwildes erlassen, worüber Köppen (l. c., p. 80) genauere Mittheilungen gemacht hat.

Es wäre zu wünschen, daß ähnliche, wenn auch nicht ganz so strenge Schonungsgeetze überall erlassen würden, wo es eine Staatsbehörde gibt, die die Befolgung der Gesetze beaufsichtigen kann. Daß die Schonungsgeetze und Verordnungen übrigens nicht immer Erfolg gehabt haben, sieht man aus den schon oben erwähnten kaiserlichen Erlässen in Betreff der Schonung des Elchs am Niederrhein von Otto I., Heinrich II. und Konrad II. In den ostpreussischen Forsten, besonders Ibenhorst, hat man auch noch auf andere Weise den Elchstand zu heben gesucht. Da die beständige Zucht ein Entarten des Geschlechtes befürchten ließ und sich die Elchkühe mehr und mehr unfruchtbar bewiesen, derart daß in den Siebzigerjahren, wie Brehm erzählt, die damals vorhandenen gewesenen ungefähr 40 Mutterthiere durchschnittlich jährlich nur 12 Kälber gezeugt haben, hat man in neuerer Zeit fremde Elche aus Schweden eingeführt, um das Blut damit wieder aufzurichten (Zool. Garten 1879, p. 223). Ein günstiger Erfolg dieser Maßregel scheint sich schon zu zeigen. Die Zahl der Ibenhorster Elche hat sich seitdem ungefähr wieder verdoppelt, und es wird der Hugen, zumal wenn die Einfuhr fremden Elchwildes in Zukunft von Zeit zu Zeit wiederholt wird, mehr und mehr hervortreten.

Oscar von Loewis empfiehlt, um das Aussterben der Art zu verhindern, in Livland und in anderen Ländern, die günstige Verhältnisse dazu darbieten, die Anlage umschlossener großer Wildparke für Elche zu versuchen. Ubrigens hat sich, dank seinen und v. Antreps Bemühungen, der Elchwildstand Livlands durch zweckmäßige Schonung seit 1840 wieder bedeutend erhöht, so daß derselbe 1880 auf etwa 600 Stück geschätzt werden konnte.

Eine eigentliche Züchtung und Pflege in der Gefangenschaft scheint recht schwierig zu sein. Ganz jung eingefangene Kälber kann man frischmilchenden Kühen zum Saugen zugefassen. — Wie Bolau erwähnt, hat man in den zoologischen Gärten, besonders in Schönbrunn, Berlin, Köln, Hamburg, bis jetzt mit Elchen ungünstige Erfahrungen gemacht (Zool. Garten 1879, p. 109). In dem Hamburger Garten haben verschiedene Elche, die man dort zu halten versuchte, nur 1 bis höchstens 4 Jahre gelebt. Brehm glaubt, daß durch zweckmäßige Darreichung von Gerbstoff, den die Elche in der Gefangenschaft nicht genügend von selbst in der Nahrung erhalten, das Gefangenleben verlängert werden kann.

In den königlich preussischen lithauischen Gestüthen hat man nach Wangenheim jedes Jahre lang Versuche gemacht, jung eingefangene Elchkälber zu zähmen und abzurichten. Sie wurden zahm und konnten selbst zum Ein- und

Ausgehen gewöhnt werden; allein die Abnutzung zum Reiten und Fahren gelang nicht, und spätestens im dritten Jahre starben sie stets an Entkräftung. In den nördlichen Ländern hat man besonders zum Schlittenziehen die Elche abzurichten versucht. Eine allgemeine Verwendung des Elches zu diesen Zwecken als Hausthier ist aber nicht gelungen, vielleicht auch absichtlich später unterlassen oder gar verboten, weil man, wie es heißt, in der Geschwindigkeit der Elche eine große Gefahr bei der Verfolgung von Verbrechern erblickte. Immerhin aber dürfte es interessant sein, hier einige Beispiele von Zähmung und Verwendung der Elche im Dienste der Menschen anzuführen, wie sie bekannt ist in der Literatur erwähnt werden: So z. B. berichtet Jardine, daß unter der Regierung Karls IX. in Schweden Elche zur Weiterbeförderung von Courieren benützt seien und vor dem Schlitten täglich 36 schwedische Meilen zurückgelegt haben (l. c., p. 131). Ebenso wird berichtet, daß die Indianer im nordwestlichen Amerika Elche zum Schlittenziehen benützen. Zimmermann erzählt in seiner Uebersetzung von Pennants Vorkühler Zoologie, daß ein schiefer Gewährsmann (Sinufane) im Mai 1784 bei einem Pächter in der Nähe des St. Johnslusses in Neußchottland ein zahmes Elch gefunden habe, das einen Schlitten zog und alle Dienste eines Pferdes verrichtete; auch soll nach anderen Berichten im Staate New-York der Präsidant Livingston zwei Elche an das Ziehen des Pfluges gewöhnt haben.

Nutzen.

Aus den oben angeführten Thatfachen ergibt sich, daß die Elche sogar im lebenden Zustande, gezähmt und in Hausthiere umgewandelt, dem Menschen nützlich werden können. Hauptächlich sind es aber die verschiedenen Theile des todtten Körpers, aus denen der Mensch Nutzen zieht. In erster Linie kommt das Wildbret in Betracht; daselbe ist zwar, besonders im Alter, etwas zäh, aber doch wohlkemmend und sehr nahrhaft und stärkend. Am besten schmeckt das Fleisch der Kälber im Juli und August, das der Schmalthiere vom Juni bis November, das der alten Thiere vom August bis Mitte November. Das Wildbret des Hirsches ist nur von Juni bis Mitte August genießbar. Die Zunge, die Schnauze und die Nase, die wie Mark schmecken soll, ja selbst die Ohren und die noch weichen Geweihsolben werden bei einigen nördlichen Völkern als Leckerbissen verehrt, ebenso wie das Mark der Knochen. Die Indianer essen sehr gerne die Nieren und die Hoden, gewöhnlich roh und noch warm. Das Fleisch wird auch wohl in schmale Riemen geschnitten und dann zum Zwecke der Conservierung geräuchert, eingesalzen oder getrocknet.

Falg gibt ein Elch nicht viel, höchstens 20—25 Pfund. Es werden davon Lichter gefertigt und heilende Salben bereitet.

Die Geweihe werden wegen ihrer festen Beschaffenheit von den Drehsilern, Messerschmieden und Schwertschmiedern lieber als andere Hirschgeweihe zur Anfertigung von allerlei

Hörngeräthen verwendet. Man macht auch für die Ausstattung von Jagdschlössern u. dgl. Möbelstücke, Kronleuchter und ähnliche Gegenstände daraus. Die Wilden Nordamerikas benützen die concave Krümmung der Schaafeln, um vermittelt geringer weiterer Aushöhlung Löffel daraus herzustellen; in Jentland ist es Sitte, gewisse Theile des Pferdezeuges davon zu bereiten. Besonders so lange die Geweihe noch weich sind, wurden dieselben früher auch in manchen Ländern als Arzneimittel verwendet. Als officinell sind sie zuletzt noch in der Pharmacopoea Fennica, p. 6 aufgeführt. Aus Abfällen und unbrauchbaren Stücken der Geweihe wird Leim gesotten und eine genießbare Gallerte bereitet.

Die Knochen zeichnen sich durch ihre harte und feste Beschaffenheit sowie durch ihre außerordentlich weiche Farbe aus. Sie können daher, besonders die dickeren und stärkeren, als Eisenbein zu Drehsileralarbeiten Verwendung finden.

Die Sehnen werden in kleine Riemen gespalten und dienen in diesem Zustande den uncivilisirten Völkern des Nordens noch jetzt bisweilen zum Nähen anstatt des Zwirnes; in Europa werden sie wohl noch zu Sattlerarbeiten benützt.

Das Fell (Decke), welches vorzugsweise im Winter verwertbar ist, kann mit den Haaren rauh garmacht werden und wird in diesem Zustande z. B. zur Herstellung von Pferdebedecken verwendet. Die Indianer bereiten daraus Zeltdecken, die Dächer ihrer Schutzhäuser, Überzüge über Boote u. dgl. Zu letzterem Zwecke werden mehrere Felle aneinandergewandt und über die Boote (Canoes) gezogen; die Nähte werden sodann entweder mit einer fetten Erde oder mit einer aus dem Elchsalz selbst bereiteten fetten Schmiere gedichtet.

Kleinere Stücke des Felles werden zur Anfertigung von mancherlei Winterkleidungsstücken und von Schneeschuhen (raquets) benützt. Schon das Unternageln eines kleinen Stückes mit nach rückwärts gerichteten Haaren genügt dazu, um die Schneeschuhe zum Antreten auf abschüssigen Schneefeldern gut verwenden zu können. Aus dem Fell der Läufe können Stintfutterale, Jagdtaschen, selbst Winterschuhe, Mocassins u. dgl. möglichst ohne Nähte hergestellt werden; auch benützt man dieselben als schützenden Überzug bei großen Trinfbeckern. — Wird das Fell von den Weißgerbern sämlich garmacht, so erhält man ein vortreffliches Wildleder, das sich durch seine Festigkeit und beständige Geschmeidigkeit selbst nach dem Raswerden auszeichnet. Es eignet sich dieses Leder daher ganz besonders gut zur Verstellung von Decken, welche beim Reiten oder auch beim längeren Darniederliegen in Krankheiten untergelegt werden können, um das Wundwerden zu verhüten. In Rußland befahl Kaiser Paul I. die Verwendung des Elchleders zur Herstellung der Reithosen für die Cavallerie, in Folge dessen ein wahrer Vernichtungskrieg gegen die Elche begann und tausende und abertausende von Exemplaren getödtet wurden. — Ubrigens mußte man schon im Mittelalter die Festigkeit und Kugelsicherheit des Elchleders zu schätzen;

so wurden schon damals Collets für Kürassiere, besonders in der österreichischen Reiterei, aber auch in der preussischen unter dem großen Kurfürsten und Friedrich Wilhelm I. davon angefertigt, ebenso Degentoppeln, Riemen, Handschuhe u. dgl. „Er trägt ein Koller von Stenbschaut, das keine Kugel kann durchdringen“ (Wallensteins Lager). — In China wurden schon vor alten Zeiten die Völker des Amurlandes dazu angehalten, den schuldigen Tribut in Elchfellen zu entrichten, und diese Sitte ist später auch von Rußland angenommen, das auf diese Weise von den ihm unterworfenen Völkern Sibiriens den Tribut entgegennahm und zugleich das Material erhielt, um die Uniformstücke der Cavallerie zu beschaffen. Wie in diesen Fällen die Elchhäute zu einem Zahlungsmittel geworden waren, so ist es auch vorgekommen, daß Rußland in früheren Zeiten größere Zahlungen von Kriegskosten u. dgl. an Österreich nicht mit Geld, sondern mit vielen hundert Wagenladungen von Elchfellen leistete.

Die Elchhaare werden hier und da als Polstermittel, in Amerika z. B. zur Anfertigung von Matratzen und Sätteln verwendet; sie sind ziemlich elastisch und stehen in der Güte zwischen Pferde- und Rindshaaren in der Mitte.

Die Klauen werden von dem Kammmacher und Hornbrecher zur Anfertigung von Kämmen, Bechern, Dosen, Armbändern und Ringen benützt. In dem Aberglauben, daß die Elche an der Fallsucht litten und sich davon durch Kraken mit ihren Klauen hinter dem Ohre, besonders mit dem linken Hinterlaufe, selbst zu heilen verständen, kam man auf den Gedanken, die Klauen in der mannigfaltigsten Weise als Heilmittel gegen Epilepsie zu verwenden. Aldrovandi, Becher, Schwendfeld u. a. gaben hierin ganz specielle Anweisungen. Man sah die Klauen des alten Elchhirns für wirksamer an und von diesen die linken Hinterklauen für die wirksamsten. Sie wurden im zerkleinerten Zustande innerlich gegeben oder in der Form von Ringerringen, die oft in Gold gefaßt wurden, Armbändern, Amuletten, Halsbändern u. dgl. getragen. Aus Bechern und Dosen von Elchklauen mußten die Kranken Trank und Speise einnehmen. Nach Birey sollen die noch jetzt in England empfohlenen und gebräuchlichen Kinderhalsbänder gegen Epilepsie aus Elchklauen verfertigt werden.

Die Indianer lassen die Klauen von dem Kranken in der linken Hand halten, legen dieselben auf das Herz des Kranken oder reiben die Ohren desselben damit ein. — Außer gegen Epilepsie hat der Aberglaube in den Elchklauen ein Mittel gegen Weistanz, Kollik, Schwindel, Schlagfluß, Scharlach und viele andere Krankheiten zu finden geglaubt. — Aus den Läusen mit Haut und Klauen hat man wohl Tischfüße, Beine zu Ständern, Leuchtergestellen, Gewehr Futterale u. s. w. verfertigt.

Zur Brunstzeit fordern die Klauendrüsen eine stark und übel riechende ölige Flüssigkeit ab, die wie Moschus und Vibergeil als nervenerregendes Mittel benützt worden ist.

Nach Johnston (l. c., p. 97) sollen in Schweden auch die Nerven gegen Krämpfe (spasmus)

angewendet sein, indem daraus im gebörten Zustande ein Gürtel bereitet ist, der um das kranke Glied gelegt wurde.

Becher schreibt im Parnassus medicinalis (p. 50) 1663:

„Das Elend Thier, das giebt die Nerven und die Klauen, Man darf um andre Südt nicht viel herumher schawen, Man bindet um das Glied die Nerven in dem Krampf, Ein Scrupel Elends-Klawn, die Kraß erlegt im Kampf.“

Das Elch hat auch eine heraldische Bedeutung, z. B. für Kurland; es steht im alt-kurländischen Wappen zweimal schreitend auf blauen Feldern, und aus dem rechten der drei überragenden Helme schaut ein Kopf desselben hervor.

Die alten Deutschen haben dem Elch, wohl wegen des vielfachen Nutzens, den dasselbe darbot, und wegen der Größe eine Art von göttlicher Verehrung geschenkt. Auch in dem religiösen Glauben der Indianer spielt das Elch noch jetzt eine große Rolle.

Schaden.

Der Schaden, den die Elche dem Menschen zufügen, ist im Verhältnis zum Nutzen gering; derselbe ergibt sich besonders aus seiner Nahrung. Sie vernichten vorzugsweise junge Holzbestände und werden in denselben in fünf verschiedenen Weisen schädlich, nämlich durch Verbeißen, Schalen, Fegen, Schlagen und Abbrechen. Junge Bäume und Sträucher sehen infolge dessen in Elchbeständen meist so aus, als ob sie unter der Schere gehalten würden. Eine geregelte Forstwirtschaft, besonders ein ordnungsmäßiges Heranziehen junger Bestände, ist daher unmöglich, wenn man nicht instände ist, die Elche von denselben durch Gatter u. dgl. abzuhalten. Ältere Bestände mit dickeren Bäumen sind andererseits nur wenig durch Elche gefährdet. Da dieselben nun vorzugsweise Hochwald oder solches Gelände bewohnen, das eine geregelte Forstwirtschaft überhaupt nicht gestattet, so dürfte der forstliche Schaden als nicht sehr bedeutend anzusehen sein. Dem Ackerbau fügen die Elche ebenfalls keinen übermäßig großen Schaden zu. Natürlich können sie, wenn sie einmal die Felder betreten, durch das Zerstampfen mit ihren breiten Hufen manche Saat vernichten, und oben setzte ich schon auseinander, daß die Elche sich in verschiedenen Gegenden im Laufe der Zeit auch daran gewöhnt haben, zu gewissen Zeiten ihre Nahrung auf den Feldern zu suchen, daß sie dies aber nur zu thun pflegen, wenn die Saaten im Schossen sind und ehe sie der Reife entgegengehen und hart werden. Es ergibt sich hieraus, daß die Felder nur während einer verhältnismäßig kurzen Zeit gefährdet sind, und es ist nicht mit großen Mühen und Kosten verbunden, wenn man zu diesen Zeiten durch Aufstellen von Wachen und andere Mittel die Elche von den Feldern fernzuhalten sucht. Hauptsächlich anfangs im Sommer ist es wichtig, die Thiere nicht in Geiseln kommen zu lassen; wenn dies gelingt, bleiben die Felder später auch meist unangerührt.

Durch persönliche Angriffe können die Elchhirnsche dem Menschen und dem Vieh gefährlich werden, besonders zur Brunstzeit oder wenn sie

sonst durch Sehen, Ansehns o. dgl. gereizt sind. Während zu anderen Zeiten sich Elche selbst Rinderheerden auf längere Zeit friedlich anschließen, kämpfen sie dagegen zur Brunstzeit oft mit dem Bullen und können denselben lebensgefährlich verletzen. Mutterthiere werden dem Wenigsten verderblich, wenn sie ihre Nachkommen- schaft gefährdet glauben. Dieselben schlagen, wie auch angeschossene Elche, vorzugsweise mit den Vorderläufen. Es ist deshalb eine alte Jäger- regel, daß man sich von hinten denselben nähern soll. Der Angriffe gereizter Thiere soll man sich nach den Versicherungen des Försters Ramonaht leicht dadurch erwehren können, daß man bei dem Anstürmen derselben jedesmal schnell zur Seite springt. Das Elch ist bei seinem plumpen Körper nicht instande, kurze Wendungen zu machen, ermüdet bald und läßt dann von den Angriffen ab.

Jagd.

Gebirgskamm kann das Elch werden, u. zw. zu Fuß, zu Pferde und im Schlitten. Es ist aber sehr schwierig, ihm nahezukommen, da es sehr scheu ist und beim leinsten Knaden eines Zweiges oder beim Rascheln des Laubes sich zwar langsam, aber nach einiger Überlegung leicht zur ichleunigen Flucht entschließt. Am besten soll es noch gelingen, nahezukommen, wenn das Elch der Ruhe pilegt und sich im Lager befindet. Ist man dem Lager nahezukommen, so soll es nach Jardine rathsam sein, dasselbe durch das Knaden eines Zweiges aufzubrechen, um dasselbe mit einem weidgerechten Schuß zu treffen. Das Thier hat nämlich die Gewohnheit, sich zuerst nur halb aufzurichten und eine Zeitlang in einer kauernden Stellung zu verharren. Pennant spricht sich ähnlich aus und meint, daß nach längerer Ruhe das Elch erst nöthig habe, klein zu lassen, ehe es fortläuft, und daß es aus diesem Grunde zunächst noch in hochender Stellung an der Stätte des Lagers verbleibt.

In Gegenden, in denen Feld- und Waldarbeiter dem Elchweibe in ihrer friedlichen Beschäftigung oft vor die Augen kommen, soll es leichter gelingen, sich an dasselbe heranzubringen, wenn es der Jäger vermag, durch passende Kleidung und durch entsprechenden Benehmen demselben die Täuschung beizubringen, als wäre er ein gewöhnlicher Arbeiter oder Bauer. Da das Elch regelmäßige Wechsel einzuhalten pflegt, kann es natürlich auch auf dem Anstande ge- jagt werden.

Um die Elche zu fangen, werden auch wohl Fallgruben, sog. Sau- oder Wolfsgruben, auf ihren Wechseln angelegt. An der Lena werden dieselben etwa 2 Faden tief hergestellt und oben mit Querstangen, Reißig und Moos bedeckt. Auch in Rußland und (bis vor kurzem) in Preußen soll diese Fangmethode in Gruben angewendet werden. Man treibt sie dann auch wohl in solche Gruben hinein, indem man durch Fällung von Bäumen, durch Ausspannen von Netzen und Anbringen von Lappen und Tüchern Gassen macht, die an den Gruben endigen. An solchen Gassen und auf den Wechseln hat man auch wohl Selbstschüsse angelegt, die durch den Tritt der Elche zum Entzünden gebracht werden

und dieselben tödten. Charlevoix erzählt (l. c. V., p. 188), daß die Indianer in Nordamerika in ähnlicher Weise durch Anlage von Gassen zu jagen verstehen. Sie bringen in der Form der beiden Schenkel eines großen Winkels undurch- lässige Wände an, die sie aus Pfählen und zusammengeflochtenen Baumzweigen herstellen. An der Spitze bleibt dieser Winkel offen; hier werden Schlingen, die aus rohen Häuten ge- fertigt sind, aufgehängt. Die Elche werden nun in dieses Gehege hinein- und an der offenen Spitze des Winkels hinaus- oder zusammen- getrieben. Diejenigen, die sich nicht in den Schlingen fangen, gelangen in ein zweites rings- umschlossenes Gehege, in welchem sie mit Pfei- sen getödtet werden. — In Europa hat man seit jeher und auch jetzt noch im Winter gern große Treibjagden auf Elche veranstaltet, wobei die Treiber vorsichtig und ruhig vorgehen und höchstens durch Klopfen an den Bäumen die Elche vorwärtszutreiben suchen müssen. In Kurland nennt man diese Jagden daher auch wohl Klapperjagden. Die Elche können auch zusammengetrieben und mit Lappen, Tüchern und Netzen umstellt werden. Im Sommer ver- anstaltet noch jetzt gern der lursländische Adel nach den Schilderungen Max Rosenhains Bar- forcejagden auf Elche mit laut jagenden Hun- den; früher waren solche Jagden an fürstlichen Höfen sehr beliebt, und die Chroniken berichten von manchen Elchheijagden. Im Sommer sind dieselben mit größeren Schwierigkeiten als im Winter verbunden; denn im Schnee, besonders in weichem Schnee, ermüden die Elche leicht. So jagen z. B. die Bewohner der nördlichen Gebiete die Elche gern auf Schneeschuhen, wenn der Schnee hoch liegt und höchstens eine dünne Kruste besitzt, durch welche die Thiere beständig hindurchbrechen. Auch hat man es an passenden Stellen versucht, die Elche auf glattes Eis zu treiben, wo sie nach einiger Zeit, wie im Schnee, leicht ermüden. Die Wilden Nordamerikas, welche Seegebiete bewohnen, treiben die Thiere auch wohl ins Wasser an eine Stelle, wo sich vorher eine Reihe Canoes im Halbkreise aufgestellt hat, worauf die Boote die schwimmenden Elche um- zingeln und die in den Booten befindlichen Indianer derselben leicht mit Lanzen, Keulen, oder jetzt auch mit Schußwaffen habhaft werden können. Von einer ähnlichen Jagdart bei den Tungusen an der Lena hat J. G. Gmelin be- richtet.

Zur Brunstzeit sollen nach Jardine ameri- kanische Jäger es verstehen, die Elchthiere durch ein eigenthümliches Krägen und Pfeisen auf Elchschulterblättern anzuloden.

Die Fährte

wird in der Größe ähnlich derjenigen eines großen Hasen geschildert, sonst ist sie ähnlich derjenigen des Edelhirsches. Die Schalen sind selten gänzlich unverletzt, vielmehr in der Regel vorn und seitlich abgestoßen, wodurch die Fährte leicht unregelmäßig wird. Diejenige des Elch- hirsches soll sich nach der Angabe des Ober- försters Art durch ihre rundere, mehr zu- sammengedrückte Form kennzeichnen, diejenige des Thieres dagegen länglicher und ovaler sein.

Es ist übrigens gerade für Elche charakteristisch, daß die Geschlechtsunterschiede in der Fährte sehr geringfügig und viel weniger ausgeprochen als beim Edelhirsch sind.

Die Fährtenzeichen des Elches sind im allgemeinen analog denjenigen des Edelhirches; besonders zeigt er wie dieser das „Schränken“ der festen Hirsche und bisweilen der tragenden Elchkühe (rechter und linker Tritt neben einander; je stärker und fester der Hirsch, desto weiter der „Schrant“), das „Hinterlassen“ oder „Zurückbleiben“ der alten festen Hirsche (die Tritte der hinteren Schalen liegen einige Centimeter hinter den vorderen) und der tragenden Thiere (die hinteren Tritte sind etwas seitwärts und hinter den vorderen), ferner den „Schritt“ (je weiter der Schritt, desto stärker der Hirsch; ein vierjähriger Hirsch hat einen weiteren Schritt als das stärkste Thier), den Beittritt der festen Hirsche und tragenden Thiere (der hintere Tritt etwa einen Finger breit neben dem vorderen) und das Ballenzucken der jungen und schlechten Hirsche, indem sich die Ballen möglichst in allen vier Tritten ausdrücken. Wenn der Elchhirsch mit dem Geweih durch niedriges Gesträuch trollt, so macht er durch Umrücken und Drehen der kleinen Zweige das sog. „Himmelszeichen“. Die Lojung der Elche scheint, abgesehen von der Größe, derjenigen der Edelhirsche ähnlich zu sein.

Jägersprache.

Das männliche Elch heißt Elchhirsch, Elchhirsch, Elchhirsch u. i. w., das weibliche Elchthier oder Elchkuh, Elenthier, das Junge heißt Kalb, das weibliche Wildkalb, das männliche Elchhirschkalb. Das weibliche wird mit dem zweiten oder dritten Jahre Elchschmalthier, im folgenden fertiges Thier und später Althier genannt. Das Hirschkalb wird im zweiten Lebensjahre Spießer, dann Gabeler oder Gabelhirsch, geringer Elchhirsch, geringer Schaufer, oft schon im sechsten Jahre ein guter Schaufer und später ein Haupt- oder Capitalschaufer, wobei auch die Zahl der Enden gezählt werden kann, wie beim Edelhirsch. Die Stangen am Gewicht werden Schaukeln genannt, der behaarte Kehlsbeutel Bart. Die übrigen Ausdrücke sind gerade so oder ähnlich wie beim Edelhirsch. Die Elche sehen am Leibe gut oder schlecht aus; ein Elchhirsch mit unvollkommen ausgebildetem Geweih heißt Kümmerer. Das Fleisch heißt Wilbbret, das Blut Schweiß, das Fett Fett, die Beine Läufe, die Schulterblätter, die Schenkel Keulen, der Hinterrücken Ziemer, die Weichen Flanken, die Luftröhre Drossel, der Kehlkopf Drosselkopf, der Schwanz Wedel, die Augen, mit denen sie äugen, Lichter, die Ohren, mit denen das Elch vernimmt, Gehör oder Lauscher, die Hörner Geweih, das Fell Haut, die Eingeweide Geweide, die inneren Theile Lunge, Geräusch oder Gelunge, der After Weideloch, die Hufe Schalen, die Hinterklauen Oerrücken oder Geäster, der Guter Gesänge. Die Elche sind vereinigt in Trupps oder Rudel, stehen oder stecken im Revier, wechseln auf bestimmten Wegen, ziehen auf Aung oder zu Holze, treten aus dem Holze auf die Felder oder Gehaue, gehen vertraut,

wenn langsam im Schritt, trollen, wenn sie traben, sind flüchtig, wenn sie laufen, wobei durch Anschlagen der Hinterklauen ein Schellen entsteht, fallen ins Garn, thun sich nieder oder betten zum Ausruhen, lösen sich, wenn sie sich entleeren, verenden durch den Schuß, fallen oder gehen ein durch Krankheit, brunsten oder brunsten; die Thiere gehen hochbeischlagen und setzen ein Kalb. Man unterscheidet festes und schlechtes Elchwild und spricht den Elchhirsch auf die Stärke des Geweihes an, das er aufgelegt und verreckt hat, wobei er den Baft ablegt, so daß das Gelege zur Erde fällt.

Feinde und Krankheiten.

Außer dem Menschen, der seit jeher wegen der vielfach nuzenbringenden Verwendungen den Elchen stark nachgestellt hat und dies auch noch zu thun pflegt, wo nicht durch strenge Schongesetze, wie in Ostpreußen, Finnland u. i. w., dies verboten ist, und der auch indirect durch die fortschreitende Cultur des Bodens, durch Entwässerung der für das Elch unentbehrlichen Sümpfe u. i. w. demselben verderblich wird, kommen als Feinde hauptsächlich Wolf, Bär, Luchs und Fälsiraß in Betracht. Des einzelnen Wolfes können sich die Elche noch am besten erwehren, denn das Geweih und die Waffe, welche sie in den harten und scharfen Schalen ihrer Vorderläufe besitzen, kann dem Wolfe gefährlich, ja tödlich werden; in Rudeln vereinigt, werden die Wölfe aber einzelnen Elchen gefährlich. Man sagt, daß die Wölfe selbst Elche auf das Eis oder ins Wasser locken, um ihrer leichter habhaft zu werden. Auch Bären können nur unter günstigen Verhältnissen und hinterrücks oder von der Seite einzelnen Elchen beikommen und dieselben niederreißen. Viel weniger verstehen die Elche sich vor den hinterlistigen Angriffen der Luchse und Fälsiraße zu schützen. Der Luchs soll hauptsächlich nur junge mutterlose Kälber beschleichen und niederreißen, bezw. an der Kehle fassen. Es ist interessant, daß Luchs und Elch nach Widdendorf fast die gleiche Verbreitung haben. Gegen die verbreitete Ansicht, als ob der Luchs auch alten Elchen wo möglich durch einen Sprung von oben beikommen könnte, ist L. v. Loewis (Zool. Garten 1880, p. 308, p. 388), wie es scheint, mit Recht, aufgetreten. Der Fälsiraß ist besonders in Amerika dem Elche gefährlich; er springt, wie Carrajin erzählt, auf dasselbe und schneidet ihm trotz aller seiner abwehrenden Bemühungen die Kehle durch. Die Erzählung, daß auch das Hermelin dem Elche tödlich werden kann, indem es demselben in die Ohren kriecht und hier empfindliche Wisse beibringt, oder wie Claus Magnus berichtet, indem es dem Elche die Kehle durchschneidet, gehört sicherlich in das Reich der Fabel. Diejenigen Raubthiere, welche sich an Kehle und Rücken des Elches festklammern, sucht dasselbe an Bäumen oder Felsen zu erdrücken oder doch abzustreifen. — Naturereignisse werden den Elchen auch bisweilen verderblich, besonders Überschwemmungen, Einfrieren der überschwemmten Gebiete, starke Schneefälle u. dgl. Merkwürdig ist soll Elchwild auf ein Eis von ungenügender Dicke gehen, einbrechen und da-

durch zu Tode kommen. Über das verderbliche Einstinken im Moore sprach ich oben.

Das Elchwild scheint außerdem in einigen verheerend auftretenden Krankheiten schlimme Feinde zu besitzen. Es ist beobachtet, daß sich die Rinderpest auf Elche übertragen hat, so z. B. 1755 in Livland, wie Supel (Topographische Nachr. v. Lief- und Estland, Bd. II, Riga 1777, p. 439) berichtet hat. Auch Milzbrand und ein ruhrartiger Durchfall ergreift die Elche, besonders, wie Köppen nach einer brieflichen Mittheilung des Barons A. Nolden in Moiseles vom Januar 1883 mittheilt (l. c., p. 74), in dürren Sommern. Schon Wangerheim führt die Ursache dieser Krankheiten auf die Dürre zurück, durch welche die Brüher austrocknen oder infolge des Stagnierens des Wassers in denselben faul werden und zu Fäulnis anfangen. Nach Beschrein sollen die Elche ungefähr alle zehn Jahre von Milzbrand und Ruhr stark ergriffen werden, was vielleicht mit der in gewissen Perioden bisweilen wiederkehrenden Dürre im Zusammenhang steht. Auch Lungenfäule und andere Krankheiten der Wiederkäuer sollen am Elch beobachtet sein.

Die meisten dieser Krankheiten werden nach den neueren Ansichten der Pathologen durch pflanzliche Parasiten (Bacterien verschiedener Art) hervorgerufen. Es führt uns dies zum Schluß zur Besprechung der Schmarogertiere, durch welche die Elche zu leiden haben.

Thierische Schmarogert.

Eigentliche Entozoa (Eingeweidewürmer) sind bis jetzt in dem Elche verhältnismäßig wenige aufgefunden worden. v. Lintow erwähnt in seinem 1878 erschienenen Compendium der Helminthologie nur Amphistomum conicum Rud. aus dem Magen des Elches, eine Art, welche auch im Elchen gefunden worden ist. Ob inzwischen noch andere Arten im Elch entdeckt sind, ist mir nicht bekannt. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß man bei genauer Prüfung der verschiedenen Eingeweide die meisten der bei anderen Hirschen und großen Wiederkäuern entdeckten Eingeweidewürmer auch bei den Elchen werden finden können.

Wichtiger für das Wohl und Wehe der Thiere scheinen die Epizoa zu sein, von denen allerdings die zu den Arachniden gehörenden Jeden oder Holzböcke (Ixodes sp.) am wenigsten in Betracht kommen dürften (fälschlich führt Wangerheim, l. c., p. 59, zwei Käfer: Leptura melanura und rubra, an, die sich als Holzböcke am Elche fressen sollen). Als Lausfliegen lebt auf dem Elche dieselbe, welche auch auf dem Edelhirsche und dem Reh schmarogert, nämlich

Lipoptena cervi L., die auch als „Eisensfliege“ in Kurland bezeichnet wird, und die von J. G. Büttner (Dens. Jhis 1838, p. 361) zuerst als Feiniger der kurländischen Elche erwähnt wird. Köppen, dessen sorgfältiger Zusammenstellung (l. c., p. 71 ff.) ich diese und die folgenden Nachrichten entnehme, hat auf Grund von Fr. Brauer's ausführlichen Mittheilungen auf die Identität mit *Kawals* und B. M. Gimmerthals *Alcephagus pallidus* (Stettiner entomol. Zeitg. 1845, p. 152; Bulletin de Moscou 1845, P. 2, p. 328; — *Ornithobia pallida* Meigen) hingewiesen. Nach Schaum und Loew's Untersuchungen (Stettiner entomol. Zeitg. 1849, p. 294) kommt dieselbe Fliege in ungesüßeltem Zustand auf Hirscharten, in gesüßeltem dagegen auf Haselhühnern und anderen Vögeln vor. Wenn schon diese Lausfliege die Elche zur Auswanderung in Sümpfe, ja selbst zur Flucht ins offene Wasser veranlassen kann, so haben dieselben durch die Dasselstiegen und Bremsfliegen noch mehr zu leiden. Die Dasselstiegen (*Ostriden*) legen ihre Eier in die Nasenhöhle oder unter die Haut, und es entstehen daraus wie bei anderen Cerviden und Wiederkäuern die Larven als sog. „Eingerlinge“. Diejenige Dasselstiege, oder Dießfliege, welche die Eier unter die Haut legt, ist schon von Pallas erwähnt, später von Wangerheim, Schreber und anderen Forschern fälschlich als *Oestrus tarandi* L. und *Oestrus bovis* L. bezeichnet und neuerdings von Silberbrandt (über die Dasselheulen bei *Cervus Alces*; Grunerts Forstl. Blätter, Bd. XIV, p. 155) als *Hypoderma alceis* beschrieben, von anderen auch als *Oestrus alceis* bezeichnet. Die Bremsfliege der Nasenhöhle wurde anfangs fälschlich für *Oestrus nasalis* L. gehalten, bis sie von Fr. Brauer (Verh. der k. k. zool.-bot. Ges. Wien 1860, p. 653, ibid. 1862, p. 973; Monographie der Ostriden, 1863, p. 199, mit Abbild.) als *Cephenomyia Ulrichii* beschrieben wurde. Brauer sah Larven dieser Art aus Ostpreußen, Rußland und Nordamerika; es ist also wahrscheinlich, daß dieselbe das Elch durch sein ganzes Verbreitungsgebiet verfolgt, ein Umstand, der, wie die vielen anderen oben erwähnten Verhältnisse, auch für die Identität der amerikanischen und altweltlichen Elche spricht. Auch die Bremsfliegen, *Tabanus bovinus* L. und andere Tabaniden werden den Elchen lästig, ebenso andere Fliegen, Schnaden, Mücken u. s. w. Amerikanische Naturforscher haben auch von der Plage erzählt, die dem Elche in Nordamerika durch Mosquitos wurde, ohne daß die Art dieser mückenartigen Dipteren angeführt worden ist. Es fragt sich, ob es sich hier noch um andere als die schon erwähnten Insecten handelt.

